MISTER KIT
Elettronica 2000
ELETTRONICA APPLICATA, SCIENZE E TECNICA
N. 36 - APRILE 1982 - L. 2.000
Sped. in abb. post. gruppo III

DAM 2020

LA PRECISIONE DEL DIGITALE LA PRATICITÀ DELL'ANALOGICO

multimetro analogico-digitale

CARATTERISTICHE GENERALI

Lettura digitale
4 display LED fluorescenti 7 segmenti, 3 ½ digit (2000 punti) altezza 15 mm
Display professionali verde/bleu
Filtro ottico anti-reflex
Indicazione automatica di polarità
Precisione base 0,2%

Visualizzazione analogica
Galvanometro a bobina mobile, precisione base 1%
Scala graduata lineare per lettura fino ai 2000 punti
Indicazione fuori-scala
Scala graduata in dB
Illuminazione strumento

Specifiche tecniche
32 portate di misura
7 funzioni: Vdc, Vac, Adc, Aac, Ohm, dB, test-diodi
Risoluzione: 100 µV - 100 nA - 0,1 Ohm
Selezione semi-automatica: 3 tasti per tutte le portate riferite a ciascuna funzione
Azzeramento automatico
Indicazione fuori-scala: intermittenza 1999
Protezione efficace in tutte le funzioni e portate
Portata di 20 A in continua ed alternata (limite di misura continuativa 15 A)
Cadenza di misura: 2,5 al secondo
Impedenza di ingresso: 11 M Ohm costante nella tensione dc/ac
Banda passante in alternata: da 20 Hz a 50 KHz (-0,5 dB)
Coefficiente di temperatura: 0,015 % °C max
Alimentazione: a rete 220 V ± 10% - 50/60 Hz
Peso: Kg. 2,3
Dimensioni: mm. 210x260x90

disponibili presso i rivenditori autorizzati

FUNZIONE	PORTATA	RISOLUZ.	PRECISIONE	PROTEZ.	IMP. INGR./cdt	ALTRI DATI
Tensione DC	200 / 2000 mV 20 / 200 V 1000 V	100 µV 10 mV 1 V	0,2% + 1d	1000 Vdc 750 Vac	11 MOhm	reiezione di modo comune 65 dB normale 50 dB
Tensione AC	200 / 2000 mV 20 V / 200 V 750 V (Max)	100 µV 10 mV 1 V	0,75% + 5d	750 Vac	11 MOhm / 30 pF	
Corrente DC	200 / 2000 µA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 µA 10 mA	1% + 2d 1% + 2d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 µA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 µA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Corrente AC	200 / 2000 µA 20 / 200 mA 20 A (Max)	100 nA 10 µA 10 mA	1,5% + 3d 1,5% + 3d 3% + 3d	200 mA 200 mA non protetto	0,2 V su 200 µA 20 mA e 20 A 2 V su 2000 µA e 200 mA	portata 20 A limite di misura continuativa 15 A
Resistenza	200 / 2000 Ohm 20 / 200 KOhm 2 / 20 MOhm	0,1 Ohm 10 Ohm 1 KOhm	0,5% + 2d 0,5% + 2d 1,5% + 2d	260 Vdc e Vac	tensione a circuito aperto 6,5 V	corrente: – 1 mA – 10 µA – 0,1 µA
Test-diodi	2000 mV (posizione COM-V Ohm)	1 mV	1% + 1d	260 Vdc e Vac	200 / 400 mV (germanio) 600 / 700 mV (silicio)	corrente: – 1 mA
Misura dB	– 20 dB / 0 dB + 20 / + 40 dB + 60 dB	Posizione Posizione Posizione	mV-AC V-AC KV-AC	750 Vac	11 MOhm / pF	[illegible]

20128 Milano, Via A. Meucci 67, tel. 02/25.66.650

MK
PERIODICI snc

Elettronica 2000

Direzione editoriale
Mario Magrone

Direttore
Franco Tagliabue

Supervisione Tecnica
Arsenio Spadoni

Redattore Capo
Syra Rocchi

Grafica
Nadia Marini

Foto
Emmephoto

Collaborano a Elettronica 2000
Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Fulvio Caltani, Enrico Cappelletti, Francesco Cassani, Marina Cecchini, Tina Cerri, Beniamino Coldani, Irvi Cervellini, Mauro D'Antonio, Aldo Del Favero, Lucia De Maria, Andrea Lettieri, Alberto Magrone, Simone Majocchi, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Marco Milani, Francesco Musso, Luigi Passerini, Alessandro Petrò, Sandro Reis, Pietro Rocchi, Antonio Soccol, Giuseppe Tosini, Giancarlo Zanetti.

Stampa
« Arti Grafiche La Cittadella »
27037 Pieve del Cairo (PV)

Distribuzione
SO.DI.P. Angelo Patuzzi srl
Via Zuretti 25, Milano

Associata all'Unione
Stampa Periodica Italiana

SOMMARIO

Foto copertina: Emmephoto, Milano.

Gli inserzionisti di questo mese sono: AZ Elettronica, CDE, Comsel, CTE International, CTE Nord, Elettronica 81, Exibo Italiana, Falconkit, FCE, Fiera di Pordenone, Ganzerli, GBC Italiana, Istituto Svizzero di Tecnica, La Semiconduttori, Lemm Antenne, Market Magazine, Mecanorma, Mesatronica, Rondinelli Elettronica, Sound Elettronica, Scuola Radio Elettra, Vecchietti, Vematron.

400'000 GIOVANI IN EUROPA SI SONO SPECIALIZZATI CON I NOSTRI CORSI.

Certo, sono molti. Molti perchè il metodo della Scuola Radio Elettra è il più facile e comodo. Molti perchè la Scuola Radio Elettra è la più importante Organizzazione Europea di Studi per Corrispondenza.
Anche Voi potete specializzarvi ed aprirvi la strada verso un lavoro sicuro imparando una di queste professioni:

Le professioni sopra illustrate sono tra le più affascinanti e meglio pagate: la Scuola Radio Elettra, la più grande Organizzazione di Studi per Corrispondenza in Europa, ve le insegna con i suoi

CORSI DI SPECIALIZZAZIONE TECNICA (con materiali)
RADIO STEREO A TRANSISTORI - TELEVISIONE BIANCO-NERO E COLORI - ELETTROTECNICA - ELETTRONICA INDUSTRIALE - HI-FI STEREO - FOTOGRAFIA - ELETTRAUTO.

Iscrivendovi ad uno di questi corsi riceverete, con le lezioni, i materiali necessari alla creazione di un laboratorio di livello professionale. In più, al termine di alcuni corsi, potrete frequentare gratuitamente i laboratori della Scuola, a Torino, per un periodo di perfezionamento.

CORSI DI QUALIFICAZIONE PROFESSIONALE
PROGRAMMAZIONE ED ELABORAZIONE DEI DATI - DISEGNATORE MECCANICO PROGETTISTA - ESPERTO COMMERCIALE - IMPIEGATA D'AZIENDA - TECNICO D'OFFICINA - MOTORISTA AUTORIPARATORE - ASSISTENTE E DISEGNATORE EDILE e i modernissimi corsi di LINGUE.

Imparerete in poco tempo, grazie anche alle attrezzature didattiche che completano i corsi, ed avrete ottime possibilità d'impiego e di guadagno.

CORSO ORIENTATIVO PRATICO (con materiali)
SPERIMENTATORE ELETTRONICO
particolarmente adatto per i giovani dai 12 ai 15 anni.

IMPORTANTE: al termine di ogni corso la Scuola Radio Elettra rilascia un attestato da cui risulta la vostra preparazione.

Scrivete il vostro nome cognome e indirizzo, e segnalateci il corso o i corsi che vi interessano.
Noi vi forniremo, gratuitamente e senza alcun impegno da parte vostra, una splendida e dettagliata documentazione a colori.
Scrivete a:

CANARD

Scuola Radio Elettra
Via Stellone 5/L76
10126 Torino
perché anche tu valga di più

PRESA D'ATTO
DEL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE
N. 1391

La Scuola Radio Elettra è associata alla **A.I.S.CO.**
Associazione Italiana Scuole per Corrispondenza per la tutela dell'allievo

PER CORTESIA, SCRIVERE IN STAMPATELLO

SCUOLA RADIO ELETTRA Via Stellone 5/L76 10126 TORINO cod. 969
INVIATEMI, GRATIS E SENZA IMPEGNO, TUTTE LE INFORMAZIONI RELATIVE AL CORSO
DI
Nome
Cognome
Professione Età
Via N.
Località
Cod. Post. Prov.
Motivo della richiesta: per hobby ☐ per professione o avvenire ☐

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa (o incollato su cartolina postale)

Due posti in prima fila.

Due posti in seconda fila.

Cosa c'è in programma? Mozart? Barbara Straisand? I Dire Straits? Bene, sarà un concerto magnifico: ho due posti in prima fila e due posti in seconda sempre prenotati per me. Dove? Sulla mia auto, naturalmente. Ho montato i nuovissimi altoparlanti ITT.

Che cosa hanno di speciale? Tutto, perché sono i primi studiati apposta per l'ambiente auto. E si sa che l'abitacolo di una vettura è completamente diverso da una stanza. Primo, perché è molto più piccolo, con pareti che riflettono molto il suono (i vetri) e altre che invece lo assorbono (il pavimento). Secondo, perché è soggetto a molte variazioni, come la presenza di più passeggeri e i rumori interni od esterni. E terzo, perché le sue caratteristiche cambiano da modello a modello.

Insomma, un'automobile non sembrerebbe proprio il luogo ideale per un buon ascolto HI-FI. E invece, quelli della ITT sono riusciti a dimostrare l'esatto contrario. Hanno cominciato a studiare l'acustica di tutte le vetture in commercio e per ognuna hanno progettato un sistema di altoparlanti su misura. Anzi, su molte marche (Audi, Mercedes, BMW, Porsche, Volkswagen, Fiat etc.) esistono addirittura i vani già predisposti per i coni ITT, che comunque sono semplici da montare anche sulle altre marche. E poi, basta seguire i consigli che ti dà la ITT. Così, senza essere un tecnico, anche tu puoi montare gli altoparlanti tenendo conto dei principi fisici di propagazione del suono. Come dire che quelli della ITT hanno davvero eliminato ogni inconveniente, comprese le visite non gradite dei "topi d'auto": la griglia di rivestimento, infatti, ha un design studiato apposta per sembrare poco appariscente.

Naturalmente non si può dire lo stesso della qualità. L'alta fedeltà c'è e si sente, come a un concerto. Non dimentichiamoci che la ITT è leader mondiale nella costruzione di altoparlanti e che lavora esclusivamente nel campo dell'HI-FI.

Quindi, se vuoi un consiglio, corri a prenotare due posti in prima fila e due posti in seconda: c'è un gran concerto ogni giorno sulla tua auto. Non perderlo.

LINEA AUTO

POLINIA div. Audio EXHIBO ITALIANA - Via Boito, 12 - Monza

COMPONENTI

AZ

ELETTRONICI

Via Varèsina, 205
20156 MILANO
☎ 02/3086931

OLTRE AD UNA VASTA SCELTA DI COMPONENTI DI QUALITA' ABBIAMO DISPONIBILI DATA BOOKS DEI PRINCIPALI PRODUTTORI USA. Semiconductors, Linear ICS, Applications Hand book, MOS & CMOS, FET Data book, Memory Applications Hand book, Digital.
Dovete solo richiedere specificamente ciò che vi serve. Ordinate per lettera o telefono oppure visitateci al ns. punto vendita di Milano, via Varesina 205. Aperto tutti i giorni dalle 9 alle 13 e dalle 15,30 alle 19,30. Troverete sempre cordialità, simpatia, assistenza, comprensione e tutto ciò che cercate (se non c'è, lo procuriamo).

METTETECI ALLA PROVA

Non dimenticate che sull'importo dei Vostri acquisti dobbiamo applicare IVA e spese postali.

LAMPADE ALOGENE

1000 watt 220 V L. 5.000
1000 watt 115 V L. 4.000
6,6 watt 12 V L. 3.000

CONNETTORI

BNC, PL, N più altri tipi, chiedere elenco.
Resistenze antinduttive.

ALIMENTATORI

alimentatore per computer tipo professionale ± 5 V ± 20 V L. 15.000

SCHEDE COMPUTER

Modelli assortiti, zeppe di integrati con sigle correnti e facilmente utilizzabili L. 3.000

TRANSISTOR GIAPPONESI

ed integrati adattissimi per radioriparazioni e laboratori tecnici. Richiedere elenco dei materiali disponibili.

CIRCUITI INTEGRATI

Exar, Fairchild, Motorola, Intersil, Intel e documentazioni tecniche per il loro impiego.

OPTOELETTRONICA

Display singoli e multipli, led di ogni forma e colore a prezzi interessantissimi.

SUPER OFFERTE

Unità a nastro computer L. 200.000
Floppy disk 8" senza box L. 80.000
Unità nastro Olivetti CTU L. 140.000
Reostati 10 ohm L. 500
Zoccoli 24 pin (10 pezzi) L. 5.000
Filtri antidisturbo L. 1.000
Fascette varie (10 pezzi) L. 500
Trasformatori 12+12 V 0,5 A L. 2.500
Trasformatori 9+9 V 0,5 A L. 2.500
4 relè reed Clare L. 1.500
Microlampada d'ispezione L. 2.000
Interruttori a chiave a 2 contatti L. 5.000
Ventole 12x12 Papst Motoren 220 V L. 15.000
Ventole 8x8 a 115 V L. 15.000
Contaimpulsi ITT a 220 V L. 6.000
Pacco surplus materiale TV 1 Kg L. 4.000
Pacco fili L. 1.500
Kit fotoincisione completo di fotoresist da 100 cc, diluente e sviluppo L. 8.000
Motorini passo passo completi di scheda controllo con contenitore L. 50.000
Chiedere offerta per stampanti, terminali video, registratori dati e floppy disk.

G/2 QUARZI 3932, 160 KC solo L. 500

D/12 KIT COMPLETO per modifica orologi digitali **QUARZO COMPRESO.** Specificate il tipo del Vostro orologio
1 kit **L. 2.450** 2 per **L. 4.000**

D/10 VOLTMETRO DIGITALE a 3 cifre - conversione doppia rampa alimentazione 5 V
Kit tutto compreso sempre L. 14.800

F/9 PIASTRINA con 4 display H.P. come sopra già montati Vi risparmia la preparazione e foratura del circuito stampato L. 2.000

M/2 MINI TRAPANO - leggero, veloce, potente è l'accessorio che cercavate per forare i Vostri circuiti stampati.
Caratteristiche: peso 100 gr; alimentazione da 9 a 15 Vc.c.; consumo 0,6 A 15.000 R.P.M.; serraggio massimo del mandrino 2,5 mm L. 15.000

A/4 LAMPADA AL QUARZO per fotoincisione con reattore limitatore di alimentazione **luce potente ricchissima di ultravioletto.** Realizzerete finalmente i Vostri circuiti stampati. L. 29.900

Moltissimi altri usi

CASSE ITT IN KIT

Box ITT 30 watt L. 45.000
Box ITT 40 watt L. 50.000
Box ITT 50 watt L. 60.000
Box ITT 60 watt L. 70.000
Box ITT 80 watt L. 100.000

ALTOPARLANTI HI-FI ITT

Tweeter LPH57/93-LPH57/70, diam. 57 mm, 4,50 ohm 3 W. Adattabile per TVC e autoradio in abbinamento al woofer PLT100 per sistemi sino a 30 W L. 8.000

Tweeter LPH70/93, 70 x 70 mm, 8 ohm 3 W. Adatto per sistemi sino a 50 W L. 8.000

Dome Tweeter LPH70/16/115, 70x70 mm, 8 ohm 3 W. Adatto per sistemi sino a 50 W L. 12.000

Dome Tweeter LPH91/19/145, 90x90 mm, 8 ohm 4 W. Adatto per sistemi sino a 80 W L. 14.000

MidRange LPN100/93, 102x102 mm, 8 ohm 5 W. Adatto per sistemi sino a 60 W L. 10.000

MidRange LPK105/37/120, 106x106 mm, 8 ohm 6 W. Adatto per sistemi sino a 70 W L. 25.000

MidRange LPKM130/50/120, 130x130 mm, 8 ohm 40 W. Adatto per sistemi sino a 120 W L. 50.000

Woofer LPT200/25/95, diam. 202 mm, 8 ohm 45 W. Potenza musicale 60 W L. 20.000

Woofer LPT245/25/120, diam. 245 mm, 8 ohm 60 W. Potenza musicale 75 W L. 30.000

Woofer LPT245/37/100, diam. 245 mm, 8 ohm 80 W. Potenza musicale 100 W L. 50.000

Woofer LPT300/37/110, diam. 304 mm, 8 ohm 80 W. Potenza musicale 120 W L. 55.000

STEREO VU METER

Con 2 indici e 2 quadranti in unico contenitore; scale da —20 a +30 dB.
A/10 L. 3.500

NOVITA'

Modulo termometro per temperatura ambiente.
Piccolo, pratico, preciso. Adatto per l'abbinamento a qualsiasi voltmetro digitale a 3 o più cifre con lettura sulla scala minima.
Misura direttamente da —9 a +99,9 °C.
Kit semplicissimo da montare L. 3.500

SERVIZIO DOCUMENTAZIONE

Avete un integrato o un transistor di cui non conoscete le caratteristiche? Scriveteci, con il modico costo delle fotocopie e delle spese postali possiamo inviarvi dettagliate informazioni tecniche.

MEMORIE - EPROM - CANCELLATE - PROGRAMMATE

Abbiamo sempre disponibili memorie Rom-Eprom - Richiedeteci nel vostro interesse quotazioni correnti e tipi disponibili o desiderati. Eseguiamo cancellazione e programmazione di Eprom su istruzione (Listing) e copiatura di Vostre programmate.

Sound Elettronica

COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c.

Via Fauché 9, 20154 MILANO, Tel. 34.93.671 (zona Sempione-Fiera)
orario 9-12,0 / 15-19, riposo lunedì mattina, sabato aperto

2N3055	1.200	LM3915N	4.850	L123	1.950	MC14409 / MC14419	coppia 19.800
BC237B	150	MM2114N	5.750	UAA170	3.850	TMS1121	19.500
BC307B	150	MM2114N3	5.950	UAA180	3.850	SAD512	28.500
MAN72A	1.550	MM74C14N	1.150	TBA231	1.350		
MAN74A	1.600	SN76477N	5.800	TBA920	1.950	**SERIE COMPLETE**	
FND500	1.950	CA3080	1.100	TBA920S	2.100	C-MOS	4000 ÷ 40200
FND507	1.950	CA3161	2.100	TBA810	1.550	TTL	7400 ÷ 74229
XR2206	9.800	CA3162	6.950	TDA1170	2.700	LM	301 ÷ 3919
XR2216	9.800	TL681	1.250	TAA630	1.700	UA	301 ÷ 3999
NE570N	7.950	TL682	1.750	TBA641	1.550	Triac 1 A 220 V ÷ 16 A 1000 V	
TDA2002	1.950	TL684	3.750	LF357H	1.950	SCR 1 A 200 V ÷ 16 A 1000 V	
TDA2003	2.300	MC3340	3.450	MM74C922	7.450		
TDA2004	5.950	LM3900N	1.500	MM74C923	7.650		
LM3914N	4.850	L120	2.950	9368	1.750		

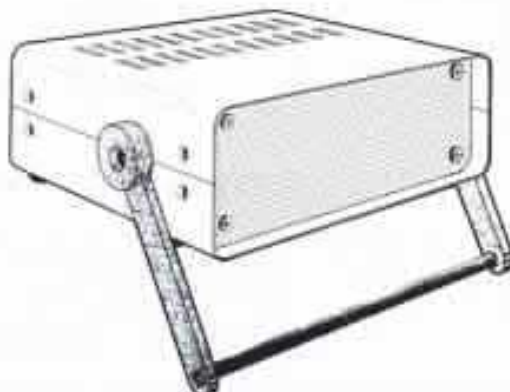
Elettronica 2000

INVIARE FOTOCOPIA PER SCONTO

disponiamo dei prodotti delle seguenti case:

MOTOROLA, EXAR
TEXAS INSTRUMENTS
FAIRCHILD, RCA
NATIONAL SEMICONDUCTOR
PHILIPS, SGS-ATES
MOSTEK, TECCOR, SIEMENS

CONDENSATORI ITT
TRIMMER BOURNS, PIHER
PONTI GENERAL INSTRUMENTS
QUARZI ITT, FRISCHER

distributore contenitori
sistema G

I prezzi sono comprensivi di IVA. Sconti per quantità. Chiedeteci preventivi. SPEDIZIONI CONTRASSEGNO IN TUTT'ITALIA. ORDINE MINIMO L. 10.000.

Kuriuskit

TERMO OROLOGIO KS 430

Un comodo orologio digitale ed un preciso termometro digitale con lo stesso circuito.
Applicabile per svariatissimi usi: orologi da pannello, per strumenti e termometri ambiente.

Alimentazione: 220 Vc.a. 50/60 Hz
Funzionamento orologio: 24 o 12 h
Funzionamento termometro: temperatura ambiente 0-40° C
Possibilità di lettura in gradi centigradi o in fahrenheit.

L.39.500 IVA COMPRESA

TRASMETTITORE AD ONDE CONVOGLIATE KS 482

Questo dispositivo corredato da un captatore magnetico ed usato in coppia con il KS 484 permette la ripetizione di chiamate telefoniche nell'ambito domestico senza l'ausilio di antenne o fili appositi.

Alimentazione: 220 - 240 Vc.a.
Frequenza di trasmissione: 80 - 100 kHz accordabile

RICEVITORE PER CHIAMATA TELEFONICA AD ONDE CONVOGLIATE KS 484

Questo ricevitore in combinazione con il trasmettitore KS 482 consente di avere una fonte sonora ausiliaria all'apparecchio telefonico, facilmente spostabile nell'ambito domestico senza bisogno di fili appositi o antenne.

Alimentazione: 220 - 240 Vc.a.
Frequenza di lavoro: 80 - 100 kHz accordabile

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

Ciao stelle

Tutto quel che devi sapere, provare, costruire, sperimentare, per conoscere più da vicino il meraviglioso universo che ci circonda. I mezzi e le tecniche per vedere, fotografare, capire; l'autocostruzione di un telescopio e dei sistemi di controllo; gli indirizzi utili che l'appassionato deve avere a portata di mano. Testo chiaro e semplice, fotografie a colori inedite, tanti disegni esplicativi, grande formato.

Solo Lit. 4.000 (spese postali comprese) esclusivamente con vaglia postale ordinario intestato a MK Periodici, C.P. 1350. Milano 20100. Riceverete subito a casa una copia di questa splendida monografia che farà bella figura di sé nella vostra biblioteca tecnica.

RONDINELLI COMPONENTI ELETTRONICI

via Bocconi 9 - 20136 Milano, tel. 02/589921

attenzione! i prezzi degli altoparlanti della gamma CIARE sono scontati del 20%, approfittatene!

ALTOPARLANTI PER ALTA FEDELTA' CIARE

MODELLO	Dimensioni esterne mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
ALTOPARLANTI PER NOTE BASSE (WOOFERS)									
M 127.25 C/Fx - W	130	65	12	0,85	160	40	30-13.000	8	12.800
M 160.25 CS/Fx - W	175	63	20	0,50	225	40	30-2.500	8	19.400
M 200.25 C/Fx - W	205	87	15	0,85	165	40	45-6.500	8	17.600
M 200.25 CS/Fx - W	206	88	25	0,30	225	32	45-2.500	8	24.000
M 200.32 CS/Fx - W	206	91	30	0,90	275	30	40-2.500	8	30.400
M 250.32 CS/Fx - W	310	107	30	0,80	275	23	40-2.000	8	39.200
M 250.38 BS/Fx - W	255	116	70	0,84	420	25	28-2.000	8	47.200
M 250.38 C/Fx - W	275	115	60	1,00	610	25	28-2.000	8	50.600
M 250.38 C/Fx - SW	255	115	80	0,85	615	18	20-1.000	8÷8	56.000
M 320.50 B/Fx - W	310	132	100	0,80	725	20	25-1.000	8	73.600
M 320.50 CS/Fx - W	315	133	100	0,90	735	18	28-1.200	8	81.200
M 380.75 C/Fx - WS	365	160	100	1,10	2.490	25	30-800	8	112.000
M 450.75 C/Fx - WS	436	170	100	1,10	2.490	25	30-800	8	158.200
ALTOPARLANTI PER NOTE MEDIE (MIDDLE RANGE)									
M 127.25 C/Fx - MRS	130	65	40	0,80	172	300	500-9.000	8	15.830
MD 38 A/Fx - MRS	130	55	35	1,20	205	550	1.000-8.000	8	31.200
M 50 D/MR	130	86	50	1,10	235	450	800-6.000	8	44.000
ALTOPARLANTI PER NOTE ALTE (TWEETERS)									
M 80.14 A/Fx - TW	80	22	10	0,60	16	—	5.000-16.000	8	4.800
M 95.14 C/Fx - TWS	98 × 98	22	10	1,00	55	—	3.000-18.000	8	8.000
M 127.20 B/Fx - TW	121	58	15	0,95	75	—	2.000-17.000	8	11.220
MD 25 B/Fx - TW	103	55	20	1,20	85	—	2.000-20.000	8	13.000
M 26 D/TW	113	23	25	1,50	135	—	2.000-20.000	8	16.000
MD 14 ST - TW	37 × 42	25	10	0,60	32	—	6.000-16.000	4	5.000

FILTRI DI INCROCIO

MODELLO	Dimensioni mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Frequenze di incrocio Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
F 2.20.1	72 × 120	55	20	3.500	8	17.600
F 2.40.0	72 × 120	55	80	2.700	8	19.200
F 3.50.0	100 × 100	55	100	1.200-5.000	8	24.000
F 3.65.0	100 × 150	55	100	900-5.000	8	28.800
F 3.100.2	120 × 180	55	150	700-3.500	8	36.800
F 1.80.0	110 × 100	55	100	120	8÷8	44.800

ALTOPARLANTI CIRCOLARI PER AUTORADIO

MODELLO	Dimensioni esterne mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
ALTOPARLANTI ALTA QUALITA' PER BASSE E MEDIE FREQUENZE E A LARGA BANDA									
AM 101.25 C/Fx - HF	102 × 102	51	30	1,00	146	102	80-16.000	4	9.800
AM 101.25 C/Fx - CX	102 × 102	51	33	1,00	146	100	80-22.000	4	15.200
AM 125.25 B/Fx - HF	130	36	65	0,85	100	115	80-16.000	4	9.070
AM 125.25 B/Fx - CX	130	46	75	0,85	100	115	80-22.000	4	15.200
AM 131.25 C/Fx - HF	130 × 130	60	30	1,00	184	90	90-18.000	4	10.400
AM 131.25 CS/Fx - CX	130 × 130	57	35	1,00	232	90	80-17.000	4	18.200
UNITA' MAGNETODINAMICHE E TROMBE									
U 46.325	134 × 70	—	100	1,60	930	—	200÷20.000	16	89.000
T 28.43 Exp.	f. taglio 400 Hz	120°×60°	disp. angolare		465 × 215 × 360 mm				80.000
T 40.09 Exp.	f. taglio 800 Hz	120°×80°	disp. angolare		390 × 143 × 215 mm				72.000

ALTOPARLANTI PER STRUMENTI MUSICALI

MODELLO	Dimensioni esterne mm	Profondità mm	Potenza nominale W	Induzione magnetica T	Energia magnetica mJ	Frequenza di risonanza Hz	Gamma utile Hz	Impedenza nominale Ω	LIRE
M 160.20 C/Fx - HF	175	51	8	1,00	105	90	80-15.000	4-8	7.200
M 160.25 C/Fx	175	55	15	1,30	170	90	80-4.000	4-8	9.900
M 160.25 C/Fx - HF	175	60	15	0,90	165	90	70-15.000	4-8	11.400
M 200.20 C/Fx - HF	205	70	8	1,00	105	80	75-16.000	4-8	8.200
M 200.25 C/Fx	238	80	15	1,00	175	90	80-7.000	4-8	10.800
M 200.25 C/Fx - HF	208	80	15	1,00	170	80	70-12.000	4-8	11.230
M 250.32 C/Fx - HF	255	100	30	1,00	242	85	55-16.000	4-8	19.420
M 250.38 A/Fx - HF	255	107	60	0,8	725	100	80-8000	4-8	35.400
M 320.38 C/Fx - HF	317	105	30	1,23	380	80	45-12.000	4-8	46.800
M 320.50 C/Fx	317	134	40	1,43	1.130	65	40-5.000	4-8	56.000
M 320.50 C/Fx - HF	317	134	40	1,39	1.180	60	50-13.000	4-8	60.800
M 320.75 C/Fx	317	138	70	1,33	2.330	60	40-5.000	4-8	83.200
M 380.64 B/Fx	380	159	70	1,23	1.100	50	40-6.000	4-8	84.800
M 380.75 C/Fx	385	163	60	1,23	2.330	50	40-3.000	4-8	98.200
M 450.75 C/Fx	436	178	100	1,35	2.330	25/50	20-4.000	4-8	120.000
M 450.75 C/Fx - HF	436	178	100	1,35	3.330	25/50	30-6.000	4-8	128.000

SISTEMA ABBINAMENTI CONSIGLIATI CON RELATIVO LITRAGGIO CASSE E SUE DIMENSIONI

Sistema	Potenza ampl. W	Woofer	Mid-range	Tweeter	Filtro	Gamma Hz	Volume lt	Dimensioni mm
1555	20	M 127.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	70-20.000	6	325 × 180 × 180
1556	40	M 160.25 CS/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.20.1	50-20.000	15	415 × 230 × 220
1554	40	M 200.25 C/Fx - W	—	MD 25 B/Fx - TW	F 2.40.0	50-20.000	20	455 × 250 × 230
1551	60	M 200.25 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 × 280 × 255
1553	80	M 200.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	40-20.000	25	510 × 280 × 255
1552	80	M 200.32 CS/Fx - W	—	M 26 D/TW	F 2.40.0	40-20.000	25	510 × 280 × 255
1557	80	M 250.32 CS/Fx - W	MD 38 A/Fx - MRS	M 26 D/TW	F 3.50.0	30-20.000	40	620 × 340 × 310
1558	100	M 250.38 BS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.65.0	30-20.000	40	620 × 340 × 370
1559	100	M 250.38 C/Fx - SW	—	—	F 1.80.0	30-800	60	430 × 430 × 430
1560	150	M 320.50 CS/Fx - W	M 50 D/MR	M 26 D/TW	F 3.100.2	25-20.000	60	680 × 380 × 320

SALDATORI OFFERTA SPECIALE AD ESAURIMENTO

Tensione	Potenza	
24 V	20/30/40/60 W	
48 V	20/55 W	
220 V	40 W	L. 9.900

SALDATORI MODELLO DAHER ULTRALEGGERI

220 V potenze disponibili 15-25-35 W L. 10.500
Disponiamo di relative punte e resistenze di ricambio su tutti i mod.

KIT PER CIRCUITI STAMPATI

1 Pennarello, 1 Confezione acido
1 Vaschetta antiacido
½ Kg. piastre ramate bachelite, vetronite, monofaccia e doppia
a sole L. 10.000

QX 200 BASE TEMPI

con uscita frequenze calibrate a 8-4-2-1 MHz altre uscite 100.000-10.000-1.000-100-10-1 Hz - 15625 - 50
Esecuzione professionale con quarzo termostato L. 37.500

PRESCALER 1 GHz B1

divisore per 1.000 - alimentazione 5 ÷ 5,5 V - sensibilità 70 mV a 1 GHZ
L. 39.000

FREQUENZIMETRO PROFESSIONALE FPR1

uno dei pochi che Vi consente di leggere tranquillamente da 1 Hz a 250 MHz. Sensibilità ingresso 5 ± 30 mV ai limiti della frequenza. Display puntiformi. Dimensioni 18 x 6 x 20 cm.
L. 218.000

E' disponibile anche tutta la gamma di componenti attivi e passivi come transitori e circuiti integrati delle più note case europee, americane, giapponesi ecc., nonché resistenze di ogni valore e potenza, condensatori, potenziometri di ogni tipo, spinotterie ed ogni minuteria in genere, kit particolari, scatole montaggio e contenitori di ogni misura. Costruttori, rivenditori e riparatori chiedere preventivo scritto poiché attualmente non disponiamo di catalogo. Per informazioni urgenti telef. al 589921.

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 10.000, o mancanti di anticipo minimo di L. 5.000, che può essere a mezzo assegno bancario, vaglia postale o anche in francobolli; le spese di spedizione sono a carico del destinatario. I prezzi, data l'attuale situazione del mercato, potrebbero subire variazioni; non sono compresivi di IVA.

C.D.E.

DI FANTI GIOVANNI & C. S.A.S.

Piazza De Gasperi, 28-29 - 46100 MANTOVA
Tel. (0376) 364.592

Spedizione Contrassegno - Le spese di spedizione e di imballo sono a carico dell'acquirente.
Acquisto minimo L. 20.000 - Sconti per quantitativi

Rammentando che sono sempre validi i prezzi apparsi sulla Rivista di GENNAIO e FEBBRAIO proponiamo queste nuove offerte:

N.	Q.tà	Articolo	Prezzo
176	n. 1	**BOMBOLETTA DI POSITIV** 20 per fotoincisione positiva	L. 14.000
177	n. 1	**LAMPADA AL MERCURIO** per fotoinc. senza reat. 160W	L. 15.000
178	n. 99	**RONDELLE** stellate esterne acciaio temperato foro 3,2mm	L. 500
179	n. 80	**RONDELLE** ottone foro Ø3,2xØ6x0,5mm spessore	L. 500
180	n. 70	**RONDELLE** ottone foro Ø3,2xØ8x0,5mm spessore	L. 500
181	n. 40	**RONDELLE** ottone foro Ø3,2xØ8x0,8mm spessore	L. 500
182	n. 50	**RONDELLE** isolanti nylon foro Ø3,2xØ6x1mm spessore	L. 500
183	n. 40	**RONDELLE** isolanti nylon foro Ø3,2xØ7x1mm spessore	L. 500
184	n. 50	**PAGLIETTE** terminali di massa foro Ø 3,2 mm	L. 500
185	n. 45	**PAGLIETTE** terminali di massa foro Ø 4,2 mm	L. 500
186	n. 40	**PAGLIETTE** per boccole (art. 016) foro Ø 6,2mm	L. 500
187	n. 12	**COLONNETTE ESAGONALI** H= 5 fori filettati 3 M	L. 500
188	n. 8	**COLONNETTE ESAGONALI** H=10 fori filettati 3 M	L. 500
189	n. 5	**COL. ESAG.** H=10 gambo filettato 3Mx8mm + foro 3M	L. 500
190	n. 4	**COL. ESAG.** H=15 gambo filettato 3Mx8mm + foro 3M	L. 500
191	n. 3	**COL. ESAG.** H=20 gambo filettato 3Mx8mm + foro 3M	L. 500
192	n. 15	**DISTANZIALI** per circuiti stampati H= 5 Ø est. 5mm	L. 500
193	n. 12	**DISTANZIALI** per circuiti stampati H=10 Ø est. 5mm	L. 500
194	n. 10	**DISTANZIALI** per circuiti stampati H=15 Ø est. 5mm	L. 500
195	n. 20	**VITI NYLON** testa cilindrica 3x10mm	L. 1.000
196	n. 36	**PASSANTI** isolanti per transistor T03	L. 500
197	n. 6	**KIT** completi isolamento per transistor in T03	L. 1.000
198	n. 6	**KIT** completi isolamento per transistor in T0220	L. 1.000
199	n. 6	**KIT** completi isolamento per transistor in T066	L. 1.000
200	n. 10	**MICHE** per transistor in T03	L. 500
201	n. 10	**MICHE** per transistor in T0220	L. 500
202	n. 10	**MICHE** per transistor in T066	L. 500
203	n. 1	**CAPTATORE TELEFONICO** con spina Jek Ø 3,5mm	L. 2.150
204	n. 2	**AURICOLARI** magnetici 8ohm con spina Jek Ø 2,5mm	L. 700
205	n. 2	**AURICOLARI** magnetici 8ohm con spina Jek Ø 3,5mm	L. 700
206	n. 5	**ATTACCHI** per pile a 9 Volt	L. 750
207	n. 1	**SPIA AL NEON 220V ROSSA** per fori Ø 10mm	L. 900
208	n. 1	**SPIA AL NEON 220V VERDE** per fori Ø 10mm	L. 900
209	n. 1	**SPIA AL NEON 220V GIALLA** per fori Ø 10mm	L. 900
210	n. 1	**CAPSULA** microfonica a FET	L. 2.000
211	n. 1	**SALDATORE** a stilo 12W 12volt	L. 17.000
212	n. 1	**PUNTA** per saldatore da 12W	L. 5.600
213	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 50 gr. Ø 1,5mm	L. 2.100
214	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 50 gr. Ø 1mm	L. 2.300
215	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 60/40 da 200gr Ø 1,2mm	L. 6.500
216	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 60/40 da 200gr Ø 0,7mm	L. 6.700
217	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 60/40 da ½Kgr Ø 1,6mm	L. 12.000
218	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 60/40 da ½Kgr Ø 1,2mm	L. 13.500
219	n. 1	**CONFEZIONE STAGNO** da 60/40 da ½Kgr Ø 1mm	L. 14.500

Sono disponibili a magazzino tutti i contenitori **GANZERLI** di cui, su richiesta spediamo il catalogo e listino prezzi.

N.	Q.tà	Articolo	Prezzo
220	n. 1	**CONTENITORE** zoccolato octal 60x45x85mm	L. 1.950
221	n. 1	**ZOCCOLO OCTAL**	L. 1.150
222	n. 1	**CONTENITORE** zoccolato undecal 60x45x85mm	L. 1950
223	n. 1	**ZOCCOLO UNDECAL**	L. 1.150
224	n. 15	**VITI** ottone Ø 2,6mm lung. parte filettata mm 6	L. 500
225	n. 15	**VITI** ottone Ø 2,6mm lung. parte filettata mm 8	L. 500
226	n. 15	**VITI** ottone Ø 2,6mm lung. parte filettata mm 10	L. 500
227	n. 10	**VITI** ottone Ø 2,6mm lung. parte filettata mm 12	L. 500
228	n. 10	**VITI** ottone Ø 2,6mm lung. parte filettata mm 15	L. 500
229	n. 10	**VITI** ottone Ø 2,6mm lung. parte filettata mm 20	L. 500
230	n. 40	**DADI** ottone per viti sopraelencate da 2,6M	L. 500
231	n. 20	**DADI** ottone ciechi da 3M	L. 500

SCATOLE DI MONTAGGIO C. D. E.

KIT n. 1 **LUCI PSICHEDELICHE A 3 CANALI**
Ogni canale porta 800W. Quattro regolazioni: generale, bassi, medi, acuti. Alimentazione 220Volt — L. 17.000

KIT n. 2 **LUCI ROTANTI A 3 CANALI**
Ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di rotazione a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt — L. 17.000

KIT n. 3 **MICROFONO PER LUCI PSICHEDELICHE** (KIT n. 1)
Applicato al KIT n. 1 evita di effettuare il collegamento alla cassa acustica — L. 5.500

KIT n. 4 **VARIATORE DI LUMINOSITA'**
Portata massima 800W. Regola finemente la luminosità della lampada ad esso collegata — L. 4.500

KIT n. 5 **LUCI ROTANTI A 6 CANALI**
Ogni canale porta 800W. Regolazione della velocità di scorrimento a mezzo potenziometro. Alimentazione 220Volt. — L. 23.000

KIT n. 6 **ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30Volt 2A**
Ottimo strumento da laboratorio. E' escluso il trasformatore — L. 15.000

KIT n. 6/A **ALIMENTATORE REGOLABILE DA 1 A 30Volt 5A**
Uguale al KIT n. 6 ma potenziato. Come nel precedente anche in questo vi è il controllo di corrente oltre a a quello di tensione — L. 21.000

KIT n. 7 **OROLOGIO-SVEGLIA DIGITALE**
Ha tutte le funzioni, corredato di tre pulsanti e un trasformatore per l'alimentazione a 220Volt. — L. 16.000

KIT n. 8 **LAMPADA DI WOOD** (luce nera) 8W
Completa di starter, reattore, portalampada. Alimentazione 220Volt — L. 17.000

TR1 Trasformatore 30V 2,5A per KIT n. 6 — L. 14.000
TR2 Trasformatore 30V 5A per KIT n. 6/A — L. 21.500

PRESIDENT

RICETRASMETTITORE

new

Mod. JOHN Q 40 CH AM 4 W
Frequenza: 26,965÷27,405 MHz
SEZIONE TRASMITTENTE
Potenza: 4 W
SEZIONE RICEVENTE
Supereterodina doppia conversione
Sensibilità: a 10 dB S+N/N 0,4 μV
Potenza audio: 5 W
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 149x150x45 mm

ZR/5034-60

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

Per ricevere i fascicoli arretrati

Elettronica 2000 è nata nel maggio '79: da allora sono comparsi sulle sue pagine progetti interessanti che i nuovi lettori possono conoscere chiedendo i fascicoli arretrati disponibili.

SONO ESAURITI I NUMERI

1 - 3 - 6 - 8 - 10 - 14 - 15 - 16 17 - 20 - 21

Per ricevere le copie arretrate è sufficiente spedire, con la richiesta, lire 2.200 anche in bolli, specificando i fascicoli desiderati, senza dimenticare il proprio nome e indirizzo. Non si effettuano spedizioni contrassegno!

MK PERIODICI
C.P. 1350 - MILANO 20101

SENSORI

Rivelatore armi

METAL DETECTOR MOLTO SENSIBILE
E DI FACILE COSTRUZIONE.

Anche se non dovete smascherare terroristi e simili questo dispositivo vi può lo stesso « sentire » un accendino a circa quindici centimetri.

Il progetto è quello di un rivelatore di metalli, portatile, molto sensibile, e di costo contenuto.

Potrete quindi trovare la locazione dei fili elettrici nel muro di casa, potrete insomma scovare qualsiasi corpo metallico in un raggio di quindici centimetri dalla sonda.

Il circuito è abbastanza semplice e può essere scomposto in quattro sezioni: lo stadio rivelatore, quello oscillatore, lo stadio di potenza ed il generatore acustico.

Il sensore è formato da una barretta di ferrite su cui sono avvolte delle spire che assieme ad un transistor, T1, e a C2 formano un oscillatore LC la cui frequenza varia se vengono alterate le linee del campo elettrico generato dalla ferrite con qualche oggetto metallico; l'assorbimento dell'oscillatore varia poi in proporzione alla frequenza di oscillazione, quindi lo stadio successivo dovrà rivelare questa variazione di corrente. Questa funzione è svolta dai tre transistors T2, T3 e T4 che leggono l'assorbimento dell'oscillatore tramite la variazione di potenziale ai capi di un partitore resistivo. Ora che abbiamo rivelato il metallo dobbiamo pilotare un led ed un oscillatore, quindi con uno stadio a darlington attiviamo il led ed uno stadio pilota successivo porta ad alto livello la porta del nand del primo oscillatore astabile che oscilla a circa due hertz. Questo, a sua volta, innesca lo stadio successivo che genera una nota pulsata in corrispondenza dei livelli logici alti del primo oscillatore. Un ultimo transistor pilota l'altoparlante da otto ohm per la se-

COME FUNZIONA

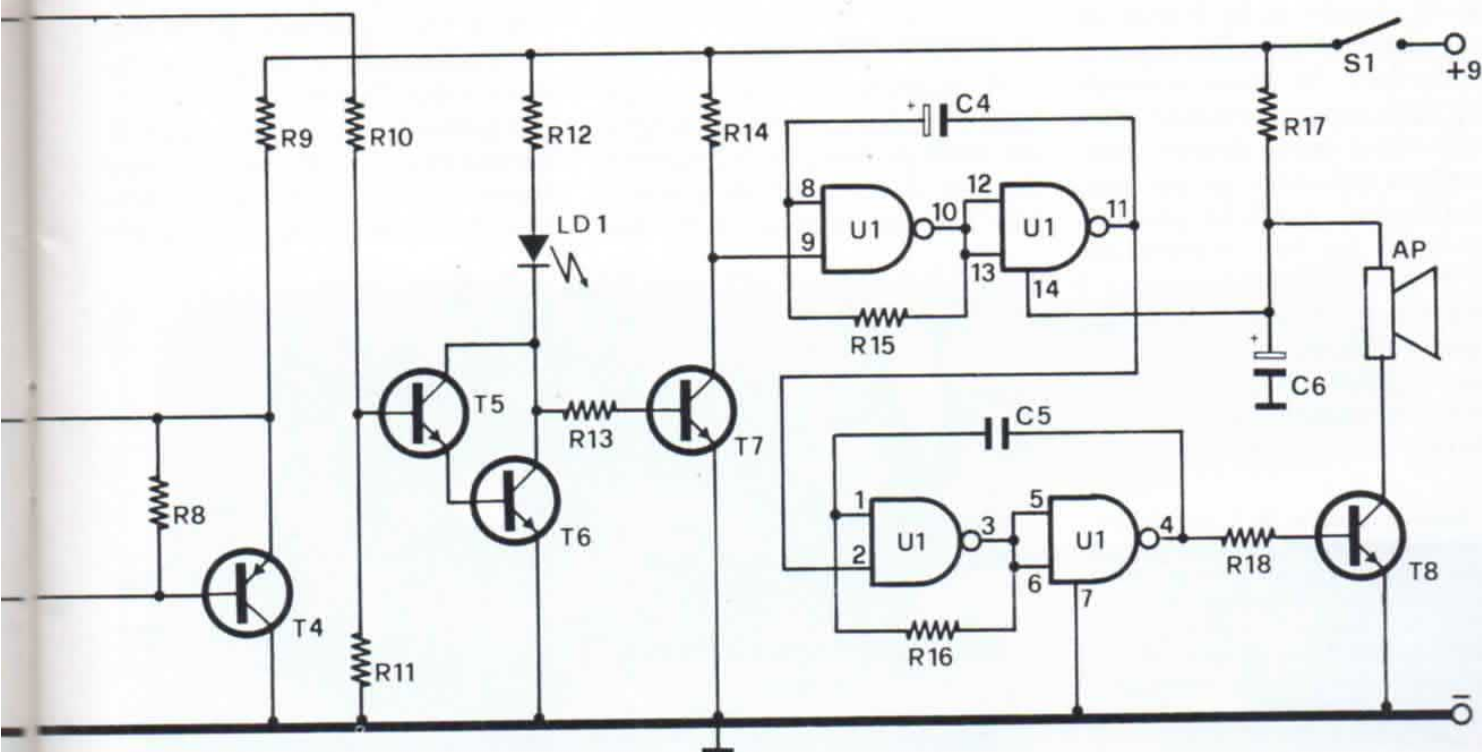
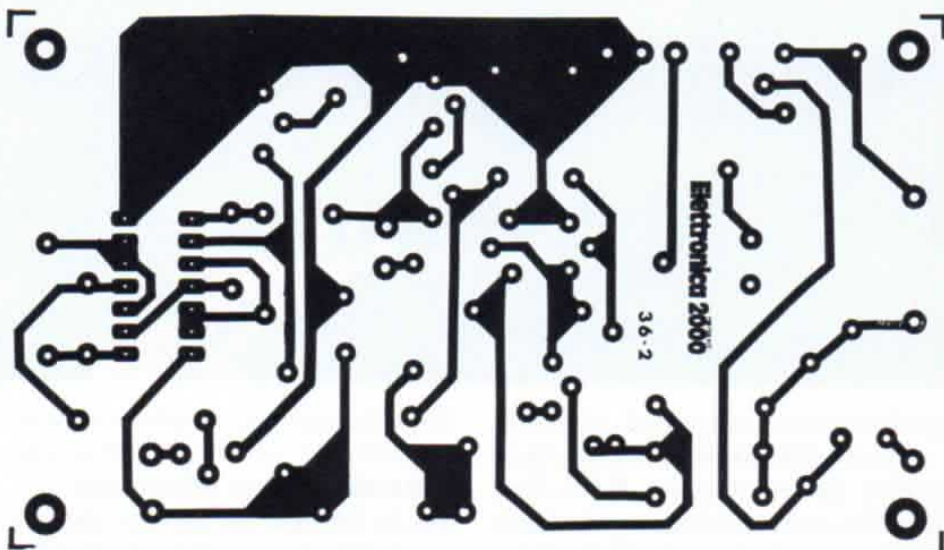
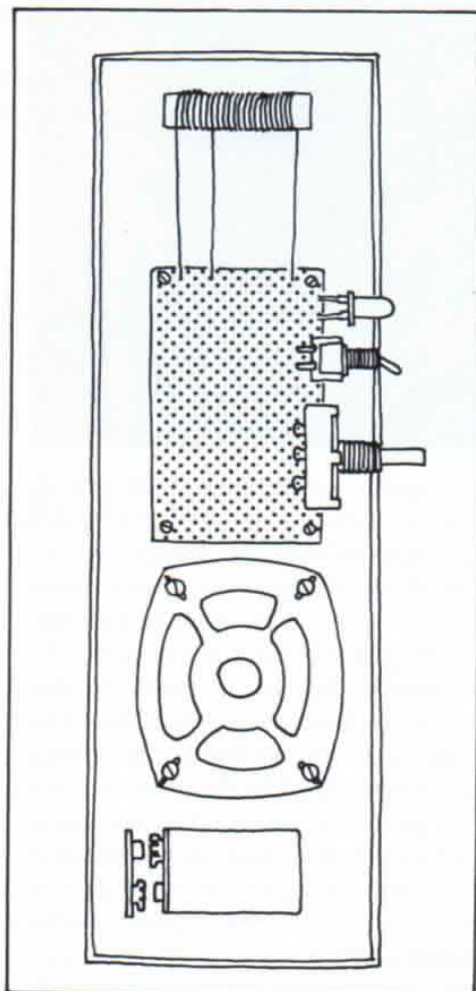
La bobina L1 forma un oscillatore LC la cui frequenza varia se il campo elettrico generato è alterato dalla presenza di qualche oggetto metallico nei pressi della ferrite (0-15 cm). Al variare della frequenza varia l'assorbimento dello stadio oscillatore, la sezione successiva evidenzia e rivela questa variazione di assorbimento e pilota un led. La tensione di polarizzazione del diodo viene prelevata e tramite un transistor abilita un primo oscillatore a bassissima frequenza che a sua volta determina l'innesco di un altro oscillatore in frequenza audio. La segnalazione del metallo avviene quindi sia per via ottica (led) che per via acustica (altoparlante).

gnalazione acustica del metallo.

La soglia di rivelazione può essere variata tramite R1 e P1: tramite queste due regolazioni possiamo spostare la frequenza di oscillazione e quindi anche l'assorbimento, portando questo valore il più vicino possibile a quello necessario all'innesco del sensore di corrente. Ovviamente se aumentiamo troppo la sensibilità faremo sovrapporre la soglia d'intervento con la corrente assorbita in assenza di metalli.

A seconda delle vostre necessità di montaggio dovrete selezionare la forma della ferrite usata come sensore: se avete a disposizione poco spazio dovrete ricorrere ad una barretta abbastanza tozza e schiacciata come la nostra; se invece potete permettervi una certa comodità di montaggio allora vi consigliamo una barretta di ferrite tonda e di almeno dieci centimetri.

Sulla basetta stampata potrete sistemare senza troppi problemi i vari componenti, ricordatevi comunque quando comperate il necessario per il montaggio di prendere uno zoccolino per l'integrato, che è un CMOS di tipo 4011, abbastanza sensibile ai maltrattamenti elettrostatici e termici. Quando montate fate attenzione ai terminali dei transistors, soprattutto se prendete degli equivalenti. Se avete concluso il montaggio dei componenti non vi resta che avvolgere la bobina generatrice: procuratevi la ferrite e del filo di rame da 0,4 mm di diametro, smaltato. Fissate con un pezzetto di scotch un capo del filo di rame ed avvolgete 95 spire, lasciate uno spezzone di circa quindici centimetri, piegatelo a metà e rincominciate ad avvolgere, senza interrompere il filo, altre 9 spire. Fissate con un altro pezzettino di nastro adesivo; se la bobina vi sembra stabile e ben arro-

Schema elettrico del rivelatore: l'integrato U1, CD4011, genera il segnale acustico quando T7 è interdetto.

la costruzione pratica

COMPONENTI

R1 = 470 ohm trimmer
R2 = 330 ohm 1/4 W
R3 = 470 ohm
R4 = 3,3 Kohm
R5 = 10 Kohm
R7 = 150 Kohm
R6-R8 = 1,8 Kohm
R9 = 680 ohm
R11 = 330 Kohm
R12 = 100 ohm
R10-R13 = 33 Kohm
R15-R16 = 3,3 Kohm
R17 = 22 ohm
R14-R18 = 10 Kohm
P1 = 2,2 Kohm p. lin.
C1 = 1 nF pol.
C2 = 10 nF pol.
C3 = 0,22 µF pol.
C4 = 4,7 µF elettrol.
C5 = 0,1 µF pol.
C6 = 100 µF elettrol.
T1 = BC239
T2, T4 = BC327
T3, T5, T6 = BC237
T7-T8 = BC108
U1 = 4011
L1 = vedi testo
AP = altoparl. 8 ohm
S1 = interruttore
Pila 9 V e relativa clip

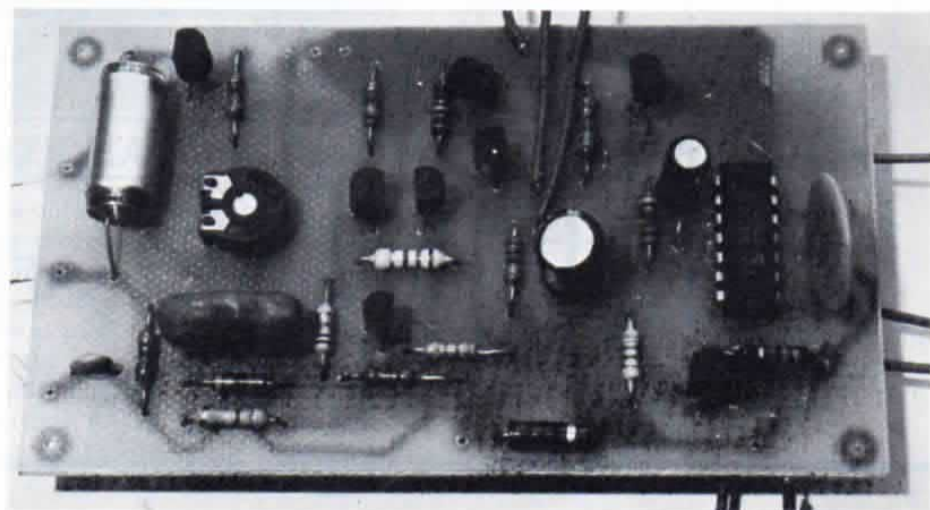
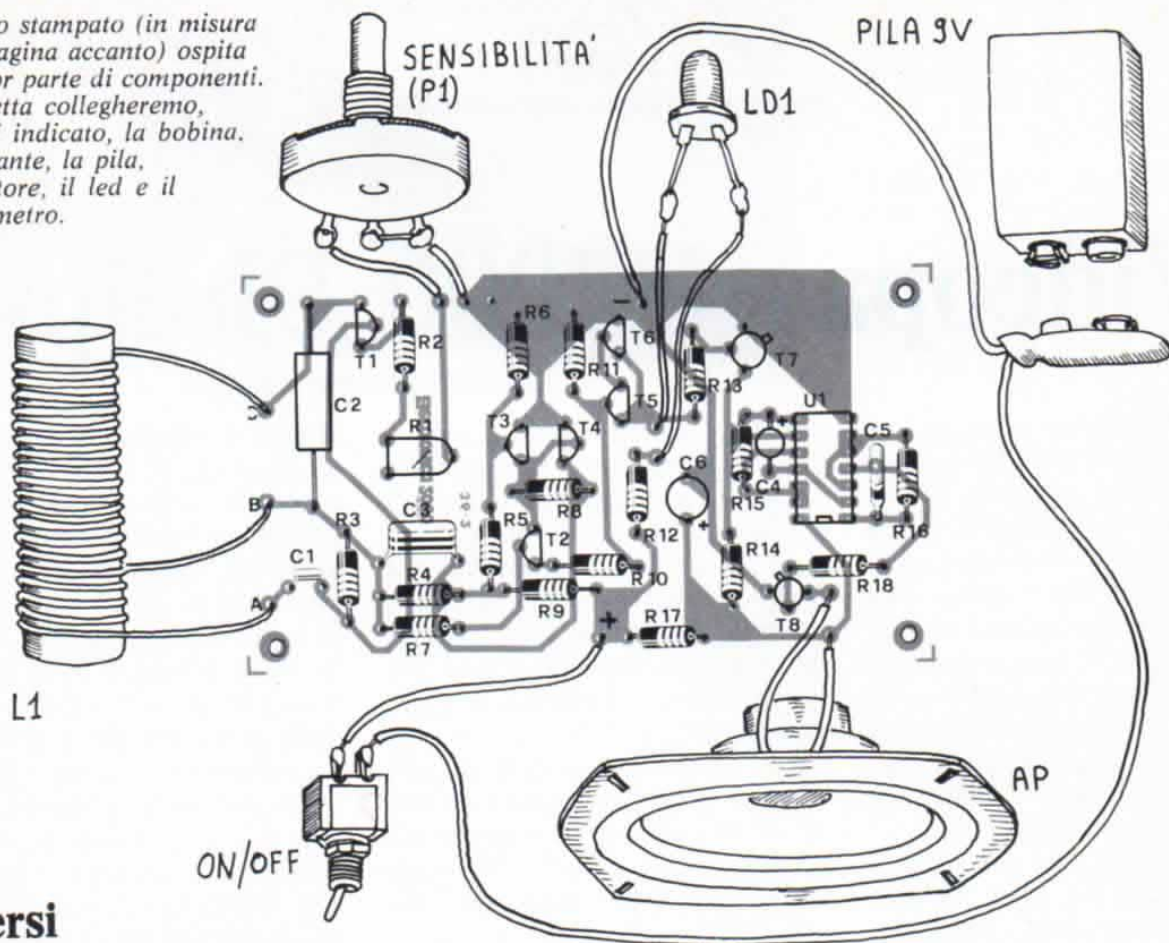
tolata date una striscia di colla sulle spire per cementarle. Le linee del campo elettrico generate dalla bobina sono allungate e partono dai due estremi della stessa, cercate quindi di posizionare lo stampo e la ferrite in modo che non si influenzino a vicenda dato che anche la basetta ha delle parti metalliche.

Allo stesso modo dovrete assolutamente utilizzare un contenitore plastico (a voi la gioia di scoprire il perché): cercate anche di non allungare troppo i collegamenti fra basetta e sonda in quanto anche i collegamenti possono essere sensibili a perturbazioni del campo. Noi abbiamo utilizzato due vaschette plastiche tagliate in modo tale da permetterne l'incastro a mo' di scatola e coperchio. Anche una TEKO di tipo Wall può andar bene però non permette di tenere in mano comodamente il tutto.

IL MONTAGGIO

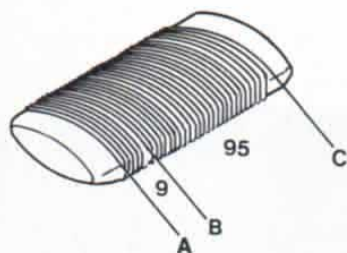
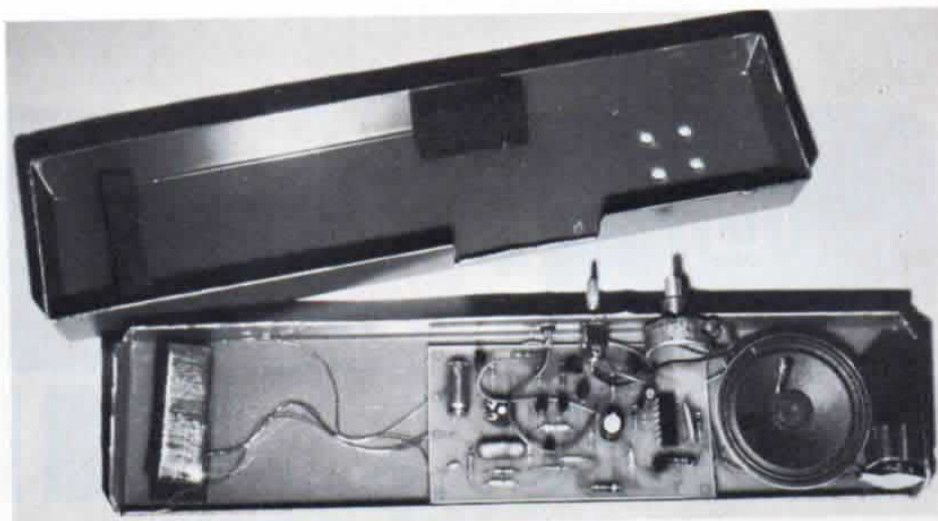
A seconda del tipo di contenitore impiegato dovrete scegliere l'altoparlante e soprattutto dovrete cercare di montarlo il più possibile lontano dalla sonda. Come terzo ed ultimo componente disturbatore troviamo la batteria da nove volt necessaria al funzionamento: dovrebbe essere ad alta capacità come le alcaline in quanto l'assorbimento non è fra i più modesti; come posizionamento vi suggeriamo la zona sotto l'altoparlante.

Finalmente avete concluso il montaggio. Tenete però ancora aperto il contenitore per la taratura della sensibilità: ruotate P1

La basetta (codice 36-2, lire 4.000) è di immediata risoluzione. In alto la traccia rame dello stampato e una possibile disposizione dei vari elementi costituenti l'apparecchio nel contenitore: noi abbiamo usato una vaschetta di plastica.

Il circuito stampato (in misura reale a pagina accanto) ospita la maggior parte di componenti. Alla basetta collegheremo, come qui indicato, la bobina, l'altoparlante, la pila, l'interruttore, il led e il potenziometro.

i diversi collegamenti

fino al fondoscala (si accende il led), quindi ruotate R1 fino allo spegnimento del diodo. In questo modo avete la sensibilità massima con il potenziometro in questa posizione; se lo spostate diminuite la sensibilità; questo può essere utile per rivelare a parità di distanza oggetti più grossi. Comunque, per ottenere sempre il massimo di sensibilità vi consigliamo di regolare R1 in modo da avere il led acceso con il potenziometro al massimo della sensibilità, così da poter effettuare sempre una regolazione fine della sensibilità massima.

Questo rivelatore di metalli, oltre che da solo può anche essere connesso ad altre apparecchiature: per esempio un nostro collaboratore che ha una piccola fabbrica di parti meccaniche lo usa come contapezzi a distanza, rimpiazzando il precedente contapezzi ottico che aveva il difetto di contare anche gli oggetti non metallici di passaggio. Potete anche studiare qualche particolare forma di ferrite per alterare la forma del campo elettrico generato. Addirittura potete trasformare il rivelatore in un cercamonete da affondare nel terreno come una lancia...

Vi auguriamo splendidi ritrovamenti e tanta fortuna: è primavera, dunque passeggiate e scampagnate non vi mancheranno.

Il sensore (la bobina!) deve ovviamente essere tenuto il più lontano possibile dalla batteria e dall'altoparlante per evitare di « rivelare » il rilevatore. Per chi non l'avesse ancora capito: la scatola deve essere di plastica. In alto: schema costruttivo della bobina.

Videopac G7000 Philips

Quattro o cinque anni fa comparvero sul mercato i primi giochi televisivi che con nostro grande stupore riuscivano solo a generare uno stilizzatissimo campo da tennis. Pian piano questi giochi si sono trasformati ed evoluti, perdendo la loro forma stilizzata: un'idea tira l'altra... ecco già un cowboy che si aggira con fare minaccioso fra i cactus... riuscirà il nostro eroe a sopravvivere al mortale duello?

Di tempo non ne è passato poi tanto, eppure già sono in giro videogiochi a cassette che rendono sorpassati anche i più sofisticati tra i predecessori.

La prima appariscente caratteristica ad esempio del Videotape Philips, vero parco divertimenti, è la tastiera alfanumerica e touch sensitive. Oltre ai soliti joystick è quindi possibile comunicare in qualche modo con la macchina. Rispetto ai suoi concorrenti il Videopac ha una carta, anzi una cassetta in più: oltre ai giochi, possiamo disporre di un calcolatore interamente programmabile, per imparare l'assembler o per inventare i nostri giochi personali.

In realtà non si tratta di un semplice integratone orientato ai giochi a cui si fa scimmiottare il ruolo di computer, bensì di un computer vero e proprio, a cui si fanno eseguire i programmi contenuti su ROM nelle cassette. Il processore impiegato è un Intel 8048 dotato di tutta la circuiteria che gli serve per la lettura della posizione dei joystick e di un sistema operativo su ROM interna per la generazione dei caratteri e dei simboli su video.

Con ogni cassetta, contenente uno stampato con le ROM di gioco, è fornito un manualetto di spiegazione delle regole. Per la

Black Jack

Duello western

Battaglie spaziali

Tecnica di programmazione

di ENZO D'ALESSIO

G7000 E' UN COMPUTER FACILE DA USARE, PRONTO A GIOCARE, AD INSEGNARCI IL LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE E SEMPRE AGGIORNATISSIMO IN FATTO DI GIOCHI.

cassetta numero nove, corrispondente al calcolatore programmabile, è fornito un vero e proprio manuale in grado di darci tutte le nozioni necessarie alla comprensione della macchina e alla sua programmazione.

Tornando comunque alle cassette di giochi, ci troviamo di fronte a trentasei packages diversi, ognuno dei quali contiene uno o più giochi a seconda della complessità. Oltre a queste cassette già esistenti, la Philips ha programmato l'uscita di altri giochi, mantenendo il suo Videopac G7000 sempre aggiornato rispetto all'uscita di nuovi giochi.

Fra le varie cassette abbiamo trovato particolarmente interessanti la 11, la 22 e la 14: questa ultima, chiamata Western, vi permette di sfidare ad un duello all'ultimo sangue i vostri amici, esibendovi in un difficile ruolo di killer rosso o blu su un coloratissimo deserto pieno di cactus. State attenti a non uccidervi da soli con una pallotola di rimbalzo. Anche il mostro spaziale mette alla prova le vostre capacità di tiro nel colpire una sfera tentacoluta che si nasconde dietro a una muraglia di ominidi, pronti a rispondere al vostro fuoco. Insomma sono tanti giochi fatti apposta per farvi trascorrere in allegria il tempo da soli o con i vostri amici; la vostra cassettoteca potrà poi arricchirsi sfruttando le varie ricorrenze sparse durante l'anno.

Al contrario dei suoi concorrenti, il Videopac non necessita di optionals. Viene tutto fornito di serie: l'alimentatore, i due joystick, i cavi e la tastiera; ovviamente le cassette sono a scelta del possessore. Non fatevi poi impressionare dalla fragile apparenza, il tutto è molto ok.

Cassetta musicale

Bigliardo elettronico

Il saltimbanco

Campionato di sci

AUTOMAZIONE

Light Robot

INTERRUTTORE LUMINOSO . . . PROPORZIONALE.

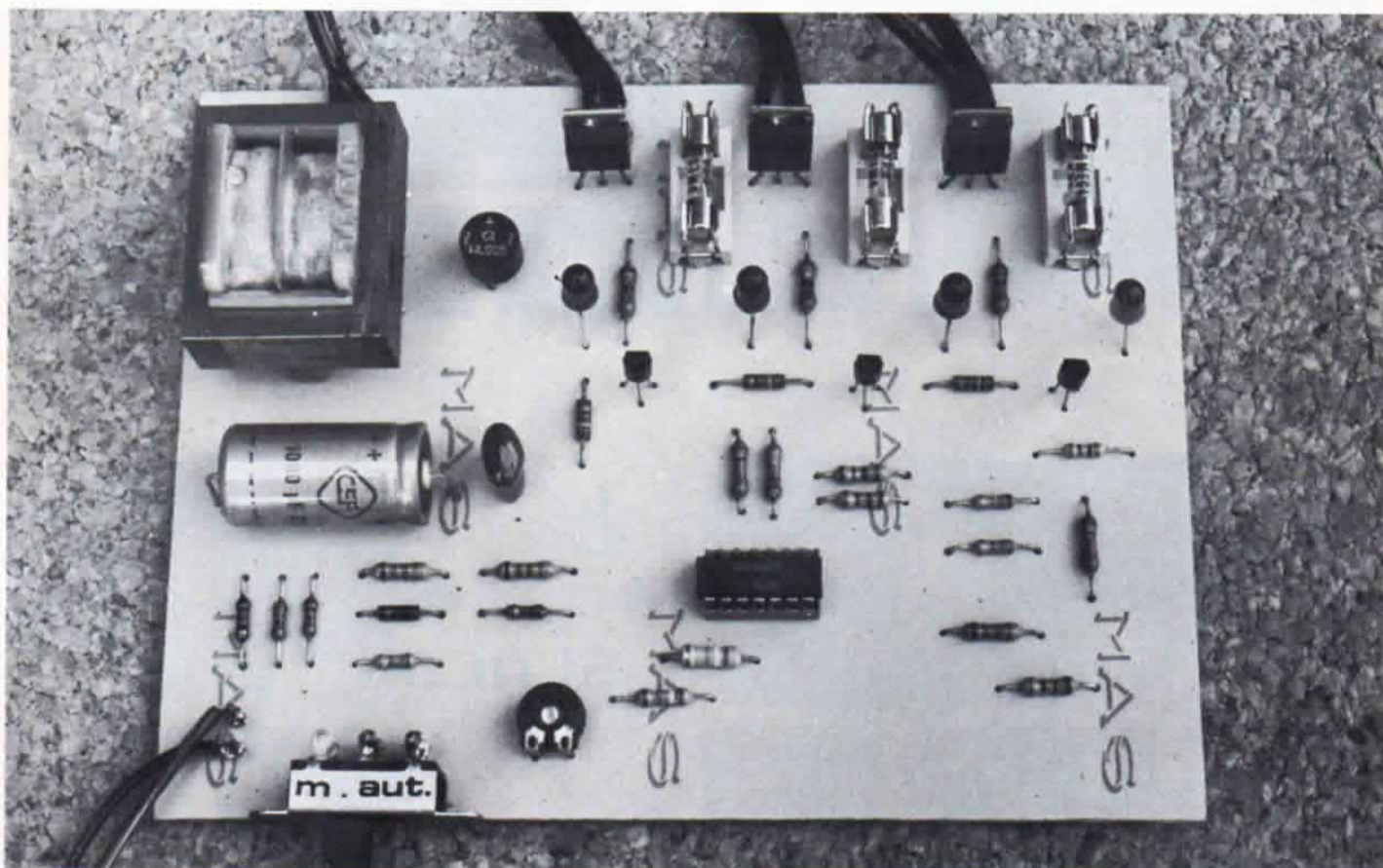
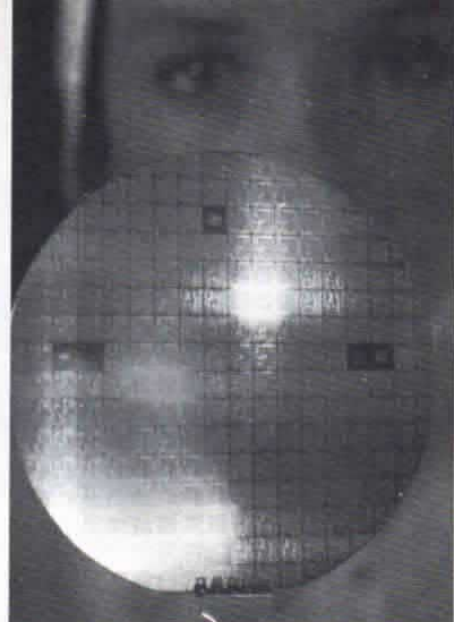
di GIANCARLO MARZOCCHI

Il progetto presentato è quello di un interruttore crepuscolare, ovvero un circuito automatico in grado di accendere delle lampade o chiudere i contatti elettrici di un circuito appena l'illuminazione scende al di sotto di un valore prestabilito e spegnerle poi, sempre automaticamente, appena si ripristina la condizione di luce iniziale.

Caratteristica interessante di questo nuovo dispositivo è l'avere tre soglie consecutive d'intervento distinte, a tre diversi valori programmabili d'illuminazione, il che significa un'accensione controllata del parco lampade ad esso collegate e quindi un passaggio dalla luce naturale a quella artificiale assolutamente graduale.

Così facendo il sistema offre un notevole risparmio di energia elettrica, poiché solo a sera inoltrata tutte le lampade saranno accese e gradatamente si spegneranno sin dalle prime luci dell'alba. Il campo di applicazione di questo nuovo interruttore crepuscolare è estremamente vasto; può essere utilizzato per controllare luci d'abitazione, di negozio o di magazzino, le lampade di una scala o di un cortile condominiale, oppure può rivelarsi utile in giardino sia per accendere le luci dei lampioncini che per far partire automaticamente l'impianto di innaffiamento.

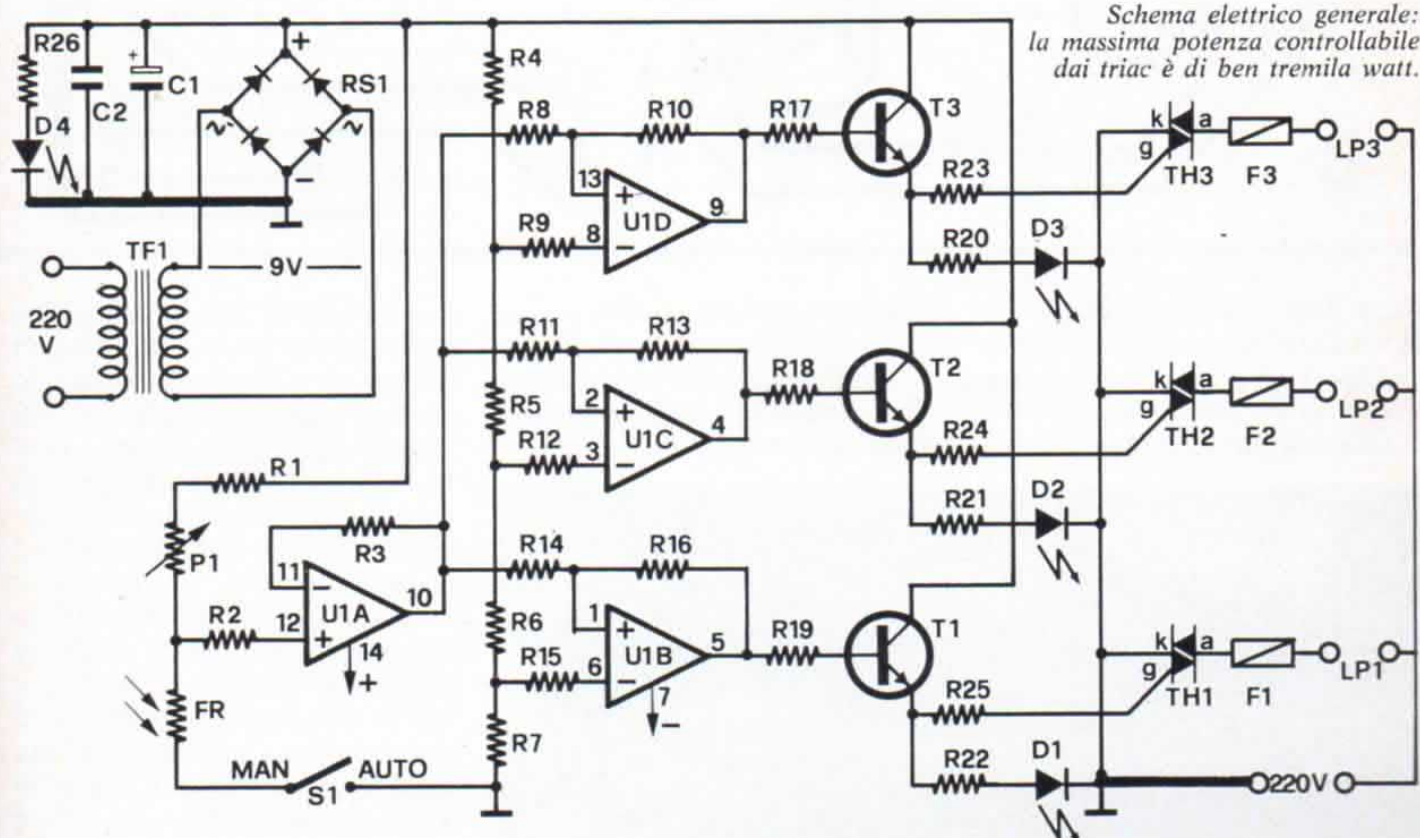
La fotoresistenza FR, che al buio presenta un valore ohmico di qualche megaohm, esposta alla luce diminuisce questo valore fino a pochi ohm variando in tal modo verso un valore minimo la tensione continua appli-

cata, tramite R_1 — P_1, all'ingresso non invertente dell'operazionale $U1_A$ montato come amplificatore buffer a guadagno unitario.

Viceversa, se oscurata, la fotoresistenza FR assumerà un valore ohmico assai elevato che non turberà minimamente la tensione presente sul medesimo ingresso.

Ne segue che, nel primo caso, all'uscita di $U1_A$ avremo una tensione positiva quasi nulla e senz'altro inferiore alle tensioni di soglia dei tre comparatori di livello $U1_B$ - $U1_C$ - $U1_D$ realizzati con i restanti amplificatori operazionali di tipo Norton contenuti nell'integrato LM 3900; nel secondo caso avremo invece un valore della tensione d'uscita prossimo a quello dell'alimentazione generale del circuito.

La tensione così generata sull'uscita di $U1_A$ viene applicata contemporaneamente, tramite R_8 - R_{11} - R_{14}, agli ingressi non invertenti degli operazionali $U1_B$ - $U1_C$ - $U1_D$ i quali, come già sappiamo, funzionano da comparatori di tensione o, meglio, come trigger di Schmitt.

Potete notare infatti che sugli ingressi invertenti di questi amplificatori viene applicata una tensione di riferimento a gradino, determinata dai partitori di tensione composti con i resistori R_4 - R_5 - R_6 - R_7, i quali fissano rispettivamente le tensioni di soglia dei comparatori a 7,5 V - 5 V - 2,5 V circa.

Pertanto, se la tensione applicata sugli ingressi non invertenti sarà più bassa di quella di trigger di ciascun amplificatore, in uscita avremo una tensione

Schema elettrico generale: la massima potenza controllabile dai triac è di ben tremila watt.

il montaggio

La costruzione non richiede abilità particolari. Se il dispositivo risultasse troppo sensibile dovete aumentare il valore di R1.

COMPONENTI

R1 = 1,5 Kohm
R2 = 390 Kohm
R3 = 390 Kohm
R4 = 1 Kohm
R5 = 1 Kohm
R6 = 1 Kohm
R7 = 1 Kohm
R8 = 27 Kohm
R9 = 27 Kohm
R10 = 2,2 Mohm
R11 = 27 Kohm
R12 = 27 Kohm
R13 = 2,2 Mohm
R14 = 27 Kohm
R15 = 27 Kohm
R16 = 2,2 Mohm
R17 = 10 Kohm
R18 = 10 Kohm
R19 = 10 Kohm
R20-R22 = 560 ohm
R23-R25 = 220 ohm
R26 = 820 ohm
P1 = 47 Kohm trimmer
FR = ORP12
C1 = 1.000 µF 16 Vl
C2 = 100.000 pF
RS1 = Ponte 60 V-0,5 A
U1 = LM3900
T1-T3 = BC 337
TH1-TH3 = TRIAC 400 V - 6 A
D1-D4 = Diodi led
La basetta, codice 36-3, costa lire 8.000.

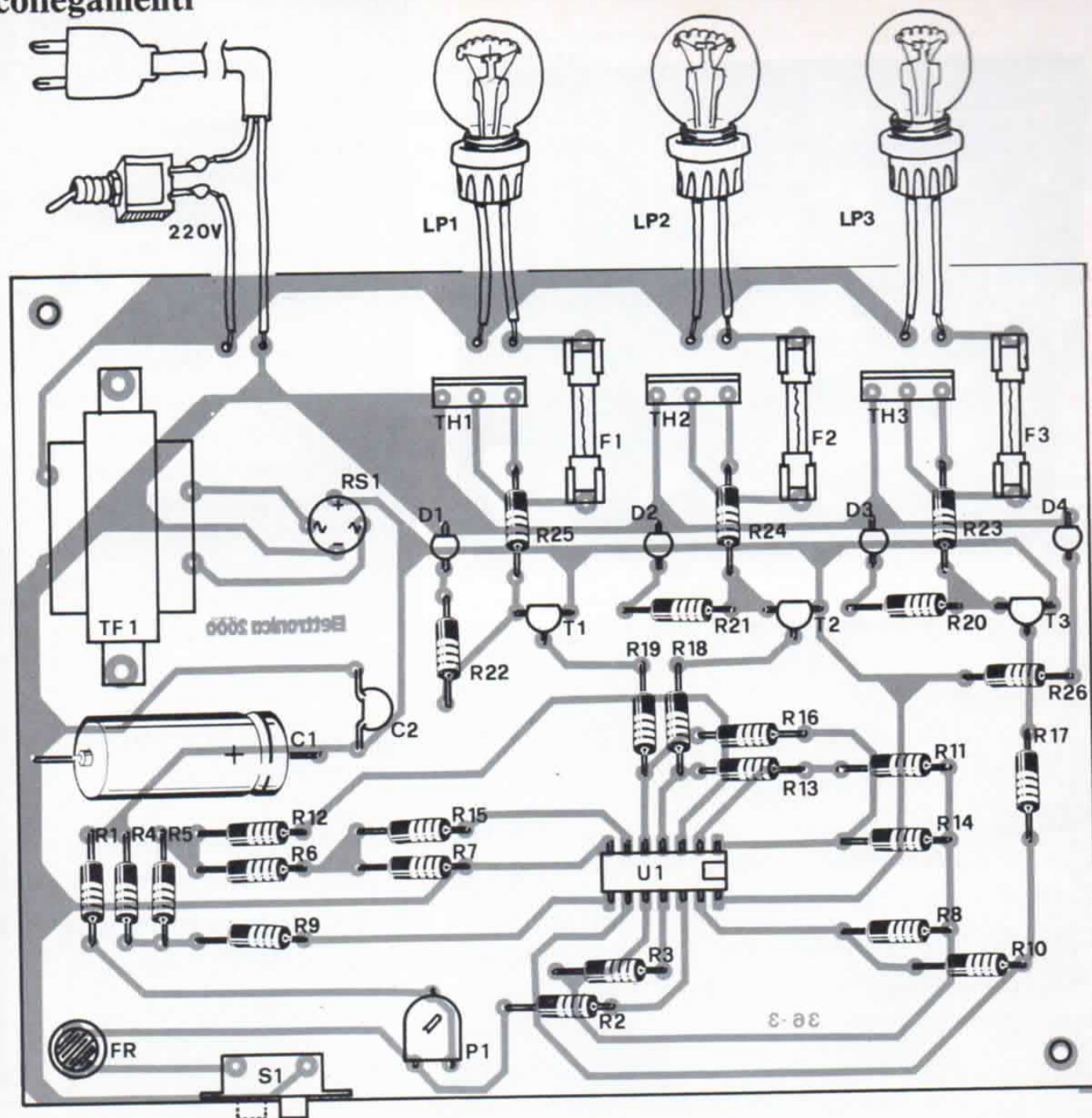
Elettronica 2000

36-3

nulla mentre se risulterà più alta avremo disponibile in uscita una tensione positiva pari a circa Vcc.

Ora è intuibile che, essendo la tensione all'uscita di $U1_A$ variabile a seconda della condizione di illuminazione in cui viene a trovarsi la fotoresistenza FR durante le 24 ore del giorno, i diversi livelli d'intervento dei comparatori che comandano i circuiti di potenza permetteranno una graduale accensione delle lampade, dal crepuscolo a sera inoltrata, ed uno spegnimento automatico delle stesse sin dai primi chiarori dell'alba fino a giorno fatto.

La sensibilità del dispositivo è comunque regolabile mediante il trimmer potenziometrico P_1 a mezzo del quale potremo far sì che il circuito entri in funzione quando ancora non è scesa la sera, oppure al di sotto di un

i collegamenti

certo livello di luce diurna, come nei giorni nuvolosi o in prossimità di temporali.

Gli stadi di potenza che pilotano i tre gruppi di lampade applicabili al dispositivo seguono rispettivamente l'uscita di ogni comparatore su cui è inserito un transistore « booster » con il compito di fornire la necessaria corrente di eccitazione al gate del rispettivo TRIAC che viene impiegato, grazie alle sue note caratteristiche di affidabilità, come interruttore elettronico di potenza.

Precisiamo subito che utilizzando TRIAC da 400V-6A il carico massimo applicabile ad ognuno di essi è di circa 1000 Watt, per cui la potenza massima controllabile dall'apparato risulta essere di circa 3000 Watt.

Nel circuito sono previsti anche tre fusibili rapidi da 6 A e un trasformatore 220/9 (GBC).

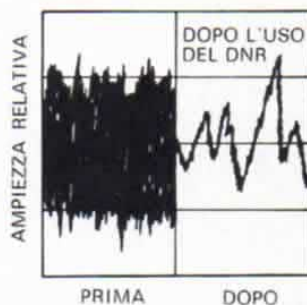
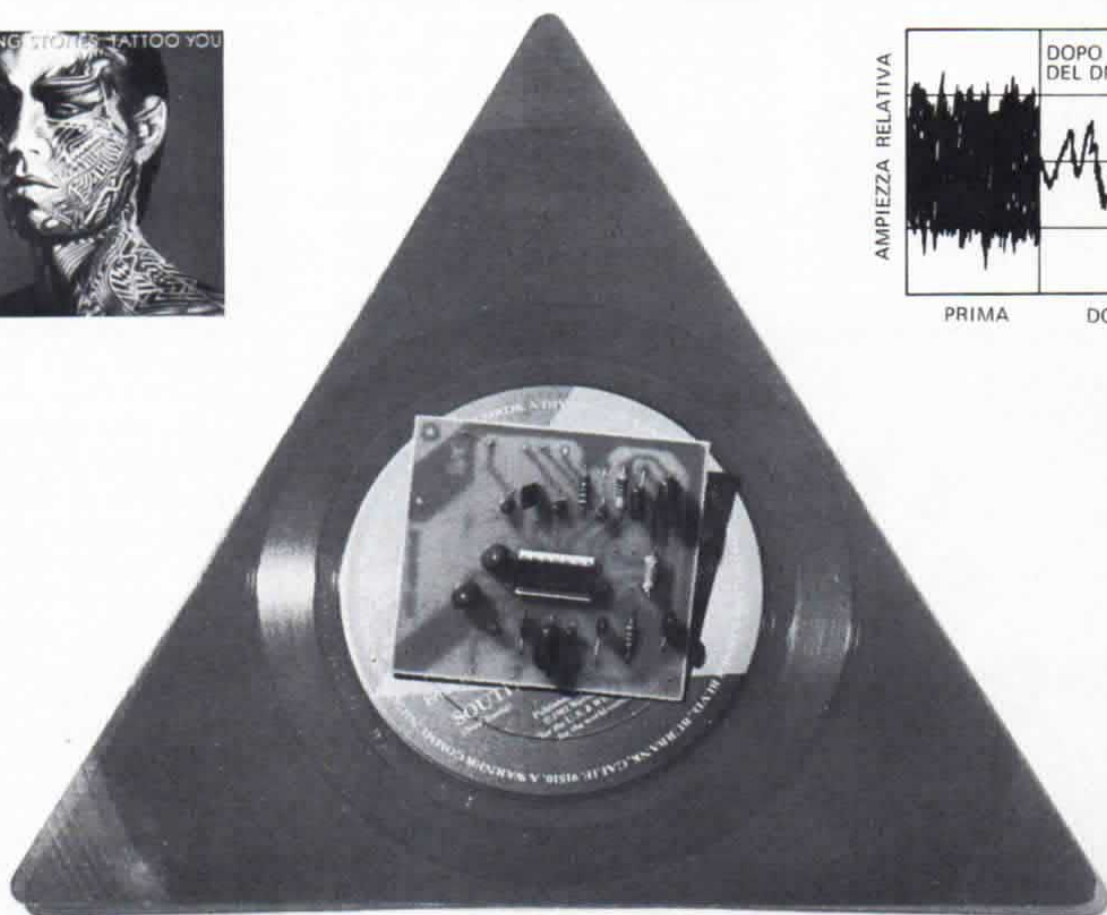
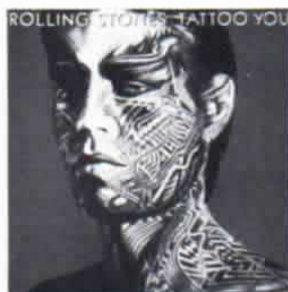
Dynamic Noise Reduction

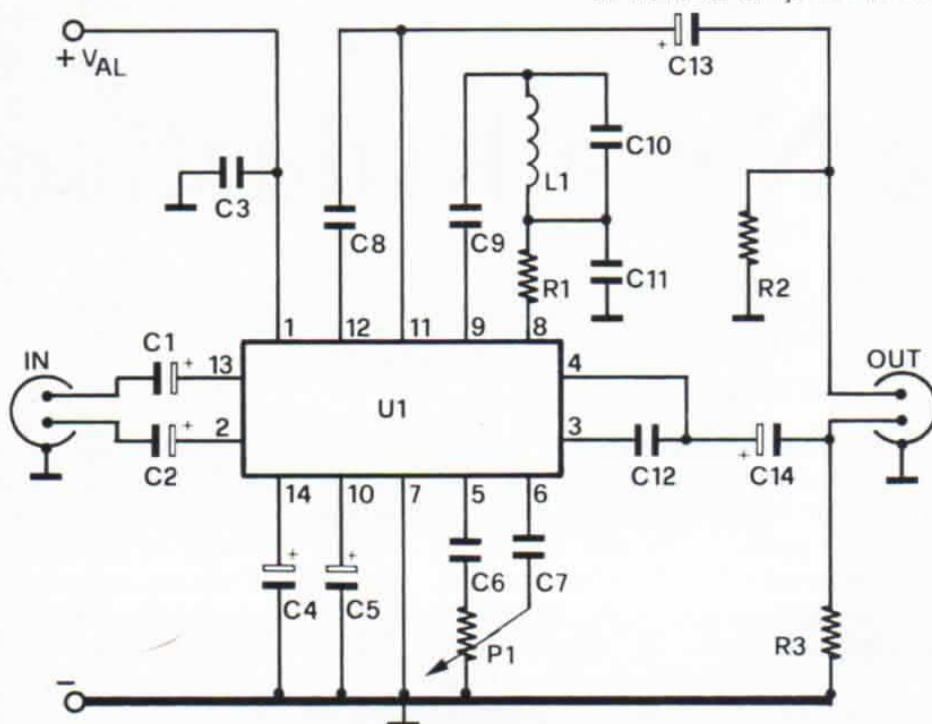
NUOVE SCOPERTE DELLA PSICOACUSTICA APPLICATE ALLA RIDUZIONE DEL RUMORE. L'LM1894 DNR CONTIENE DUE DIVERSI CIRCUITI PER IL PROCESSO DEL SEGNALE, E GIA' IN STEREOFONIA!

di SIMONE MAIOCCHI

Prima di sollevare proteste per l'ennesimo compander, date solo un'occhiata a che cosa fa di preciso questo circuitino: gli schemi presentati in precedenza erano dei compressori espansori per registratori a nastro ed era necessario codificare e decodificare il segnale per avere la riduzione del fruscio.

Ora non è più necessaria alcuna codifica perché il segnale possa essere processato dal circuito, quindi qualsiasi (proprio qualsiasi) cosa vogliate ascoltare, con il riduttore di fruscio può essere applicata ai suoi ingressi senza problemi.

Il principio su cui si basa l' integrato LM1894 della National Semiconductor è il frutto di qualche anno di ricerche nel campo della psicoacustica: il nostro orecchio opera in continuazione delle mascherature nei confronti dei suoni più deboli, quante volte non sentiamo il telefono o il campanello della porta perché lo stereo è troppo alto? Quando un suono è più debole di un altro scompare dalla nostra percezione auditiva, o meglio, quando l'energia totale di un suono è maggiore di quella di un altro il nostro orecchio maschera il suono più debole lasciandoci sentire quello più forte. Passando dai suoni generici a quelli incisi o registrati, avrete notato come il fruscio si nota solo nei momenti di « silenzio » fra un brano e l'altro o nei break: il nostro orecchio ci nasconde completamente il fruscio finché c'è musica; quando

lo schema

Un semplicissimo circuito, già stereofonico, per un eccezionale riduttore di fruscio da montare in meno di un quarto d'ora.

COMPONENTI

R1 = 100 ohm
R2-R3 = 47 Kohm
P1 = 1 Kohm pot. lin.
C1-C2 = 1 µF elettrol. 16 Vl
C3 = 0,1 µF pol.
C4 = 100 µF elettrol. 16 Vl
C5 = 1 µF elettrol. 16 Vl
C6 = 0,1 µF pol.
C7 = 0,001 µF pol.
C8 = 0,0039 µF pol.
C9 = 0,047 µF pol.
C10 = 0,015 µF pol.
C11 = 0,1 µF pol.
C12 = 0,0039 µF pol.
C13 = 1 µF elettrol. 16 Vl
C14 = 1 µF elettrol. 16 Vl
L1 = induttanza 4,7 mH con nucleo regolabile
U1 = LM1894 DNR

La basetta stampata (codice 36-7, lire 4.500), è disponibile a richiesta presso la redazione.

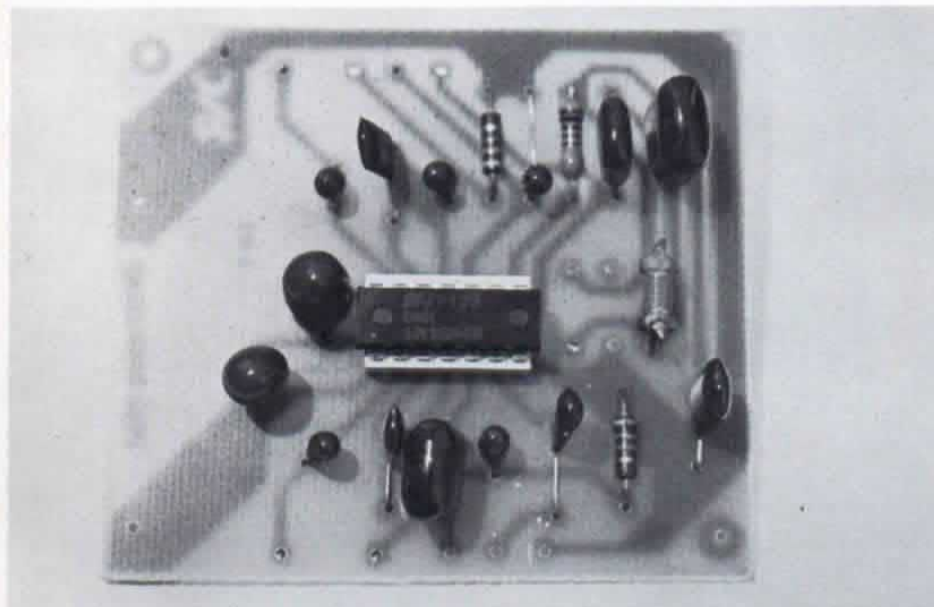
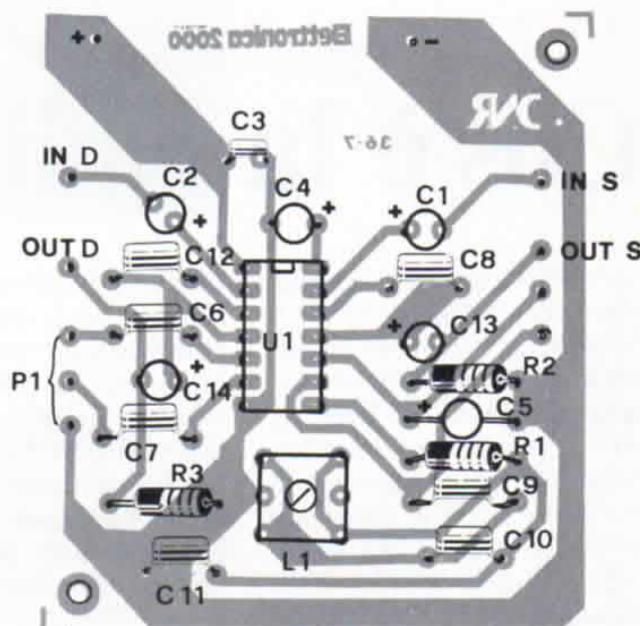
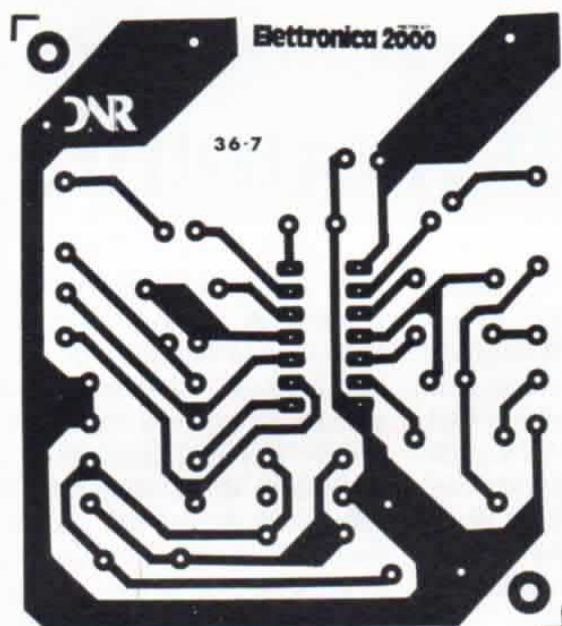
la musica si abbassa troppo o scompare ecco che il fruscio viene « smascherato ». Sulla base di questi studi di mascheramento e « smascheramento » i tecnici National hanno capito che se il fruscio è più forte della musica questa viene a sua volta mascherata, quindi è inutile far ascoltare musica con il fruscio più forte. Il loro circuito è in sostanza un filtro passabasso, ad ampiezza regolabile, controllato da un dispositivo che riproduce la sensibilità dell'orecchio ai suoni e al rumore.

Quando l'energia dei suoni è superiore a quella del rumore il filtro si apre; ovviamente il discorso è esteso anche alla frequenza dei suoni dato che il concetto di mascheratura vale su tutto lo spettro, quindi se in un brano musicale troviamo solo frequenze basse il filtro si chiuderà quel tanto che serve a non lasciar passare il fruscio non mascherabile dai suoni stessi.

Anche se i componenti sono pochi, cerchiamo di capire come funziona l'LM1894 nel nostro circuito: l'integrato ha due diversi circuiti di processo del segnale; la rete principale è un filtro passabasso controllato da un operazionale in transconduttanza pilotato in corrente ed un operazionale configurato da integratore. La pendenza del filtro, dopo la frequenza di taglio, è di sei decibel per ottava ed è determinata da C8 e C12 (uno per canale).

La funzione della rete di controllo è quella di generare un segnale per il controllo dell'ampiezza di banda che sia il più possibile simile alla sensibilità dell'orecchio al rumore in presenza di suoni. La rete di controllo è unica per entrambi i canali, per evitare strane deformazioni dell'immagine stereofonica a causa del diverso taglio in frequenza. I due segnali sono quindi sommati all'interno dell'LM1894 da uno stadio sommatore e tramite C6, P1 e C7 so-

il montaggio

L'integrato LM1894 DNR è nuovissimo! Sarà presto (inizio maggio) disponibile presso tutti i distributori National.

no inviati ad un amplificatore e ad un rivelatore di picco. Il potenziometro regola la soglia inferiore del filtro ed il guadagno della rete di controllo è di circa sessanta decibels. Questo guadagno, elevatissimo, è necessario ad assicurare il funzionamento anche con livelli di rumore molto bassi. I due condensatori C6 e C7 servono a determinare la valutazione delle frequenze. C5 determina, grazie ad una rete resistiva interna all'integrato, il tempo di attacco e decadimento del filtri. Gli operazionali a transconduttanza, che pilotano l'apertura del filtro, sono controllati in corrente. Quindi il voltaggio è convertito in corrente da un particolare circuito sempre contenuto nel chip. La sensibilità dei filtri è di ventisette hertz per ogni microampere applicato. Se avete intenzione di usare il riduttore di fruscio in FM è stato previsto un filtro a 19 KHz per rendere insensibile il circuito alla portante stereo.

Il circuito prevede l'uscita componenti esterni ed il gioco è fatto. Cercate di rispettare i valori forniti altrimenti rischiate di alterare la risposta del circuito con conseguente perdita di efficacia. Il circuito prevede l'uscita del rivelatore di picco per il pilotaggio di un visualizzatore a led di tipo logaritmico per il controllo della banda passante. Potete applicare qualsiasi circuito, purché legga valori di tensione compresi fra 1,1 e 3,8 V.

L'unica precauzione da prendere durante il montaggio è quella di non invertire le polarità dei condensatori e di non creare degli anelli di massa: collegate cioè tutte le masse dei pin d'ingresso fra loro e collegate una sola massa allo stampato.

Il circuito va assolutamente connesso prima dei controlli di tono e volume, altrimenti falsiamo il livello del rumore letto dal riduttore di fruscio dinamico con peggioramento delle prestazioni.

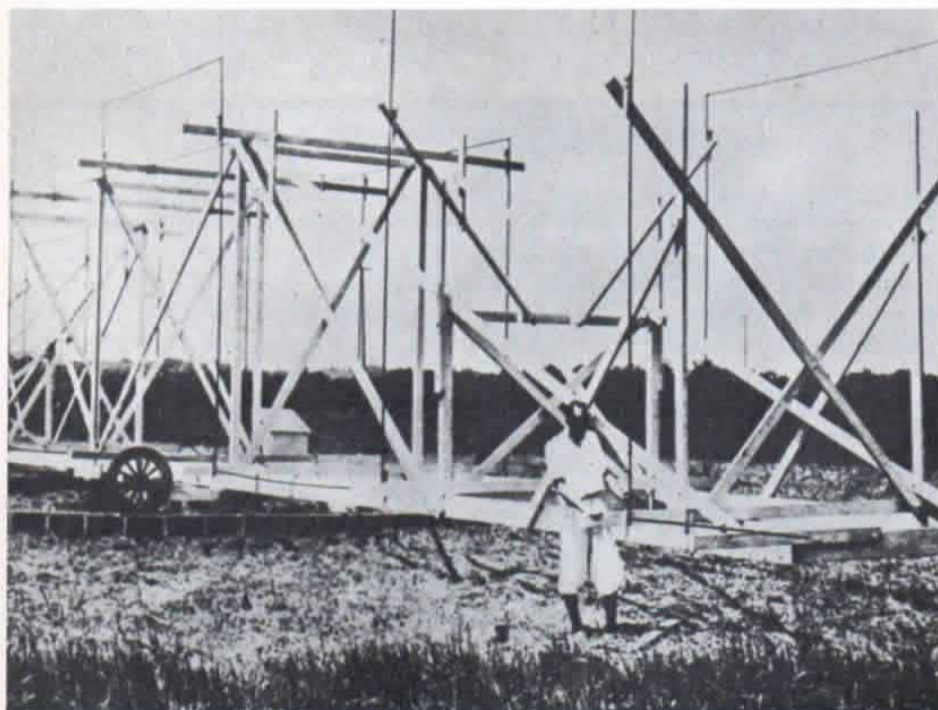
LA RIDUZIONE DEL RUMORE

La battaglia è ormai aperta da qualche anno con grossi spiegamenti di forze, dalle case discografiche ai produttori di apparecchiature ai tecnici di laboratori per lo studio delle tecniche digitali; sul numero di Marzo avete non a caso potuto notare la carrellata sui dischi ... speciali. Fra le novità del settore nastri troviamo invece il neonato Dolby C, che offre una ulteriore riduzione del fruscio. Anche la DBX sta cercando di espandere la sua area di influenza con la produzione di particolari integrati che permettono l'inserzione del loro compressore espansore nei registratori commerciali. Tutti i sistemi fin'ora proposti necessitavano di codifica e decodifica: il Dolby esaltava una parte dello spettro acustico in fase di registrazione per poi riattenuarla in fase di ascolto, abbassando il livello del rumore proprio del nastro. La DBX e la Telefunken (con l'High Com) comprimono ed enfatizzano il segnale in fase di registrazione per poi deenfatizzarlo ed espanderlo in ascolto. La National con il suo Dynamic Noise Reduction system ha invece trovato il sistema per limitare il fruscio con un procedimento che non necessita di alcuna codifica, rendendo qualsiasi fonte acustica processabile dal suo DNR.

Cos'è la radioastronomia

Fu proprio cinquant'anni fa, nella primavera del 1932, che un giovane ingegnere americano della Bell Telephone annunciava al mondo di aver registrato il primo radio-segnale di sicura origine extraterrestre. Era una sorta di sibilo abbastanza breve ma intenso che si faceva sentire ogni giorno circa alla stessa ora; il che, in un primo tempo, gli aveva suggerito che la causa fosse il Sole.

Invece, in mesi di osservazioni, la sorgente e il Sole mostravano di spostarsi di circa 1° al giorno l'una rispetto all'altro, con grande regolarità: allo stesso modo in cui le stelle e tutta la volta celeste sopravanzano ogni giorno di 1° il Sole, facendogli da sfondo nel suo giro annuale apparente lungo la eclittica. Non fu difficile per Karl Jansky, il giovane e fortunato radioamatore, identificare la regione celeste da cui il segnale sembrava provenire. Questa si trovava nella costellazione del Sagittario, là dove la Via Lattea si allarga come a riempire un bulbo luminoso di stelle e dove gli astronomi collocano il suo centro, insondabile nella radiazione ottica.

Quando Jansky morì, all'inizio del 1950, si può dire che la grande avventura della radioastronomia ancora non aveva avuto inizio. Egli stesso si era scocciato di dover chiedere assistenza tecnica a ingegneri che non sapevano niente di astronomia e collaborazione scientifica ad astronomi che storcevano il naso quando sentivano parlare di elettronica. Deluso, aveva abbandonato gli studi ed era ritornato alla Bell Telephone ad occuparsi di rumori di fondo in una piccola stazione di radiocomunicazioni. La storia gli aveva giocato lo scherzo cinico di consentire il pieno dispiegarsi delle ricerce e delle scoperte radioastronomiche a cui lui aveva dato la stura, immediatamente dopo la sua scomparsa. E non si tratta di conquiste di poco conto nella nostrra comprensione del cosmo: la scoperta della struttura a bracci di spirale della Galassia; l'indagine sulla materia interstellare che ha rivelato, tra l'altro, la presenza di complesse molecole organiche; la scoperta delle pulsar, stelle di neutroni che ruotano su se stesse come trottole impazzite anche trenta volte ogni secondo; o quella delle quasar, sorgenti intensissime poste ai confini dell'uni-

L'apparecchiatura (a sinistra) di Karl Jansky (1932) che per primo scoprì l'origine di alcune radioemissioni. I mezzi oggi a disposizione sono estremamente più sofisticati. Qui sopra un telescopio professionale con un diametro dello specchio di 600 mm (foto Ealing Back).

di SYRA ROCCHI

I SEGNALI DI ORIGINE EXTRATERRESTRE. DA DOVE GIUNGONO. COME E' POSSIBILE RILEVARLI E REGISTRARLI. SE VUOI COSTRUIRE UN RADIOTELESCOPIO . . .

verso osservabile; oppure ancora, la scoperta della radiazione fossile, residuo del « grande scoppio » da cui si è originato il cosmo.

Oggi non c'è più incomprensione tra astronomi ed ingegneri elettronici. Anzi (e i nostri lettori che hanno avuto modo di leggere la nostra monografia di Astronomia Pratica lo sanno bene) è forse vero il contrario.

C'è simpatia e, se si pensa a quello che l'elettronica ha fatto sui veicoli spaziali, non è malizioso insinuare che per gli astronomi si tratti di amore interessato. Certo è che l'idillio sta travolgendo pure i cultori dilettanti delle due discipline e la rivista l'*Astronomia*, che il gran padre Dante non tarderebbe a bollare come « galeotta », cosa escogita per festeggiare i cinquant'anni di radioastronomia?

Nel fascicolo ora in edicola il bimestrale diretto da Margherita Hack propone ai suoi lettori di costruire con poca spesa un bel radiotelescopio, una schiera di dipoli del tipo di quello di Karl Jansky; oppure, con analogo impiego di conoscenze tecniche e di soldi, una solida antenna a parabolide come quella con cui l'altro grande « precursore » Grote Reber esplorò nel 1937 la Galassia e ascoltò i primi rumori dal Sole.

L'articolo è firmato da Gianfranco Sinigaglia, docente di Radioastronomia ed Elettronica Applicata all'Università di Bologna (i radioamatori lo conoscono come I 4 BBE) e Goliardo Tomassetti, ricercatore del C.N.R., autore di numerose pubblicazioni tecniche e divulgative (come radioamatore è I 4 BER).

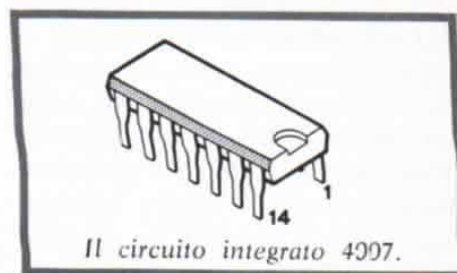
Sulla competenza scientifica degli autori non si discute: i due hanno lavorato ai progetti per la costruzione della Croce del Nord, il grande radiotelescopio installato a Medicina, nei pressi di Bologna, e vi spendono abitualmente la loro attività scientifica. Quanto poi alla chiarezza espositiva lasciamo il giudizio ai lettori interessati. Non ci meraviglieremo però se d'ora in poi vedremo spuntare negli orti strane corolle paraboliche d'alluminio; né se, nei cortili delle case, robusti tralicci con lunghi fili paralleli non serviranno più a stendere i panni al Sole ma a spiare i più profondi radio-sospiri del cosmo. Noi di Elettronica 2000 vi daremo, al solito, l'assistenza tecnica. Forse qualche basetta e qualche componente . . .

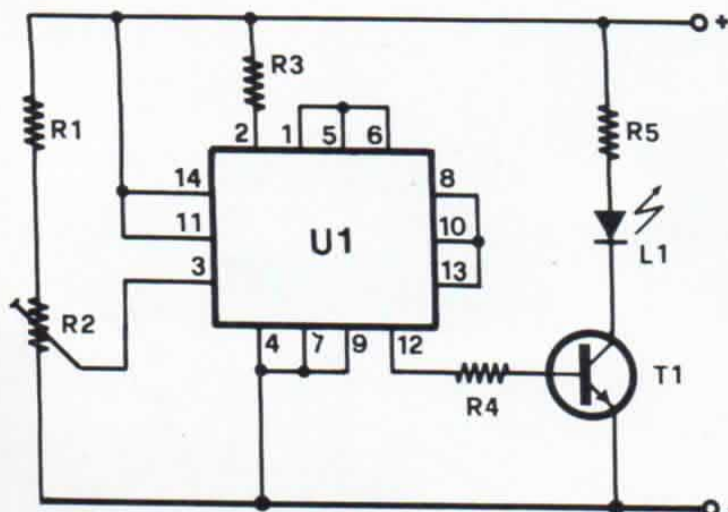
Un satellite (GB) per ricerche nel campo dell'alta energia astrofisica. In particolare rileva informazioni sulle sorgenti di raggi X provenienti dal cosmo. A destra: un'antenna per trasmissione e ricezione segnali nel campo dello spettro dell'infrarosso (progetto IRAS satellite).

Indicatore di batteria scarica

di EGIDIO ASSI

Con pochi minuti di lavoro ed un costo irrisorio è possibile realizzare questo utilissimo indicatore di batteria scarica. Il minuscolo led rosso che rappresenta il visualizzatore del dispositivo si illumina quando la tensione della batteria della vostra radiolina o del vostro mangianastri portatile scende al di sotto di un certo valore, permettendo così di accorgersi, prima che sia troppo tardi, quando una batteria è quasi scarica. L'idea non è certo nuova ma il nostro apparecchio, al contrario di altri esistenti in commercio, assorbe appena qualche milionesimo di ampere anziché svariati milliampere che, poco o tanto, contribuiscono anche essi a scaricare la batteria anzitempo abbreviandone così la vita utile. Ovviamente ciò vale solamente quando il led è spento (ossia durante tutto il funzionamento normale dell'apparecchio). Per quanto basso il led ha un suo consumo durante l'accensione. Tuttavia anche in questo caso, per ottimizzare il consumo, vengono forniti valori di resistenza diversi, ognuno adatto per la tensione nominale di batteria dell'apparato. Il nostro indicatore può essere accoppiato a qualsiasi dispositivo la cui tensione di alimentazione sia compresa tra 4,5 e 15 volt.

Il circuito utilizza un solo integrato, un transistor, quattro resistenze, un trimmer e, ovviamente, un led. L'integrato è un CMOS di tipo 4007, un particolare triplo inverter composto da MOS a canale P e MOS a canale N. Utilizzando tutte le sezioni di questo integrato risulta possibile paragonare la tensione di alimentazione con una tensione campione il cui valore è determinato dalla posizione di un trimmer. Quando la tensione di alimentazione scende al di sotto del valore prefissato con il trim-

Il circuito integrato 4007.

il circuito

Nello schema due soli elementi attivi, l'integrato ed il transistor.

mer, l'uscita passa ad un livello logico alto provocando l'entrata in conduzione del transistor T1 e la conseguente accensione del led. In condizioni di riposo, ovvero con il led spento, il consumo complessivo del circuito è di circa 5 μA, una corrente decisamente trascurabile. Per ottimizzare il consumo anche con il led acceso, riportiamo nella tabella il valore da adottare per R5 in funzione della tensione di lavoro del circuito. Per il cablaggio del circuito abbiamo previsto una basetta dalle dimensioni veramente ridotte: appena 25 x 40 millimetri. La basetta (codice 36-5) è disponibile al prezzo di lire 1.500. Il montaggio è semplicissimo, si deve solo fare attenzione a non scambiare i terminali del transistor o del LED il cui terminale che va collegato al polo negativo dell'alimentazione è quello che si ingrossa internamente (facilmente visibile guardando controluce). Il circuito integrato, che è di tipo CMOS, va montato sullo zoccoletto relativo solo a cablaggio ultimato. Il dispositivo va inserito in parallelo all'utilizzatore!

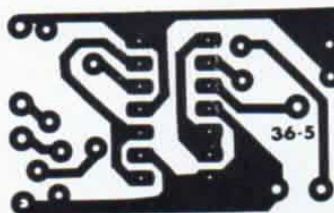
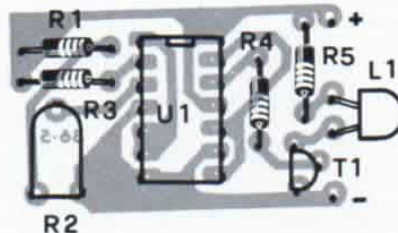
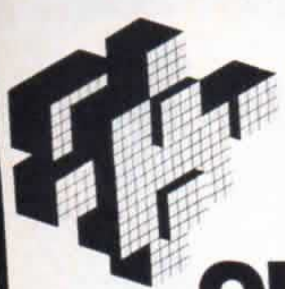
Tensione nomin. alimentazione (V)	Valore R5 (Ohm)
4,5	390
6	470
9	820
12	1.000
15	1.200

Il trimmer R2 deve essere tarato una volta per tutte, e poi bloccato, alimentando alla tensione alla quale si vuole che intervenga (circa l'85% della tensione d'alimentazione).

il montaggio

COMPONENTI

R1 = 4,7 Mohm
R2 = 2,2 Mohm trimmer
R3 = 10 Mohm
R4 = 100 Kohm
R5 = vedi testo
U1 = 4007
T1 = BC237B
L1 = Led rosso

La basetta stampata (cod. 36-5) è disponibile al prezzo di Lire 1.500.

novità PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS DI APRILE

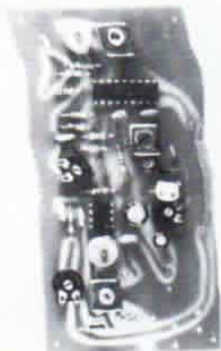
KT365

TRASMETTITORE 1 MHz

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione: 12 Vcc
Max corrente assorbita: 70 mA
Distanza coperta: 100 — 200 M
Frequenza di emissione: 800 — 1200 KHz

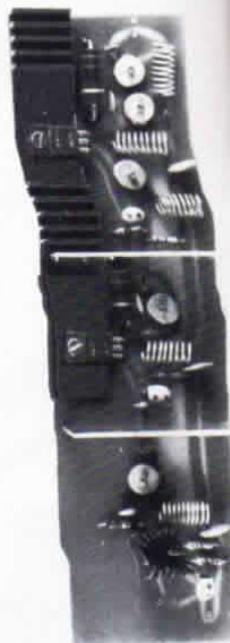
DESCRIZIONE

Questo versatile trasmettitore in Onde Medie e a modulazione d'ampiezza permette a chiunque di familiarizzarsi con l'affascinante mondo delle radiotrasmissioni.
Esso può essere impiegato sia per puro divertimento dilettantistico sia per usi di monitoraggio a distanza, Es.: per ascoltare il trillo di una chiamata telefonica quando ci si trova in un altro locale, per ascoltare il pianto del bambino mentre si è indaffarati altrove ecc.
Data la semplicità circuitale ed il facile montaggio il KT399 viene estremamente consigliato ai principianti.

KT398

TRASMETTITORE VIDEO VHF

1ª PARTE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione d'alimentazione:
15 Vcc
Max corrente assorbita:
1,5 A
Banda di trasmissione:
Canale A televisivo
Ingresso video:
1,5 Vpp
Ingresso audio:
1 Vpp
Potenza massima d'uscita:
500 mV
Impedenza d'uscita:
50 Ohm

KT399

TRASMETTITORE VIDEO VHF

2ª PARTE

DESCRIZIONE

Grazie al KT398 e KT399 chiunque potrà
struirsi la sua televisione privata.
Sono due scatole di montaggio di facile co
zione e di facile taratura e non richiedono
mentazione estremamente sofisticata p
loro messa in funzione.
Sono due apparati versatili, infatti oltre a
lizzarli per il vostro diletto potrete anche
narli ad un impianto di antifurto, ad un si
video a circuito chiuso o ad eventuali c
industriali.

ELENCO PARZIALE DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E. Fermi, 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave, 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V. S. M. C. Di Rosa, 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c.** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C. Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina, 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F. Ferruccio, 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcic, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali, 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s.** - Via Franchi, 2
27029 VIGEVANO - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Cialdi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo, 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D. Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli, 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana, 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V. dei Conciatori, 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F. Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia, 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F. Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V.le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde.

CTE INTERNATIONAL®

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.) TELEX 530156 CTE I

Preamplificatore stereo

SI SPRECANO I FINALI MA E' DIFFICILE TROVARE UN PRE, COME QUESTO CHE VI PROPONIAMO, DI ELEVATE CARATTERISTICHE E DI SICURO FUNZIONAMENTO! SOLO TRE INTEGRATI E IL GIOCO E' FATTO! IN SCATOLA DI MONTAGGIO!

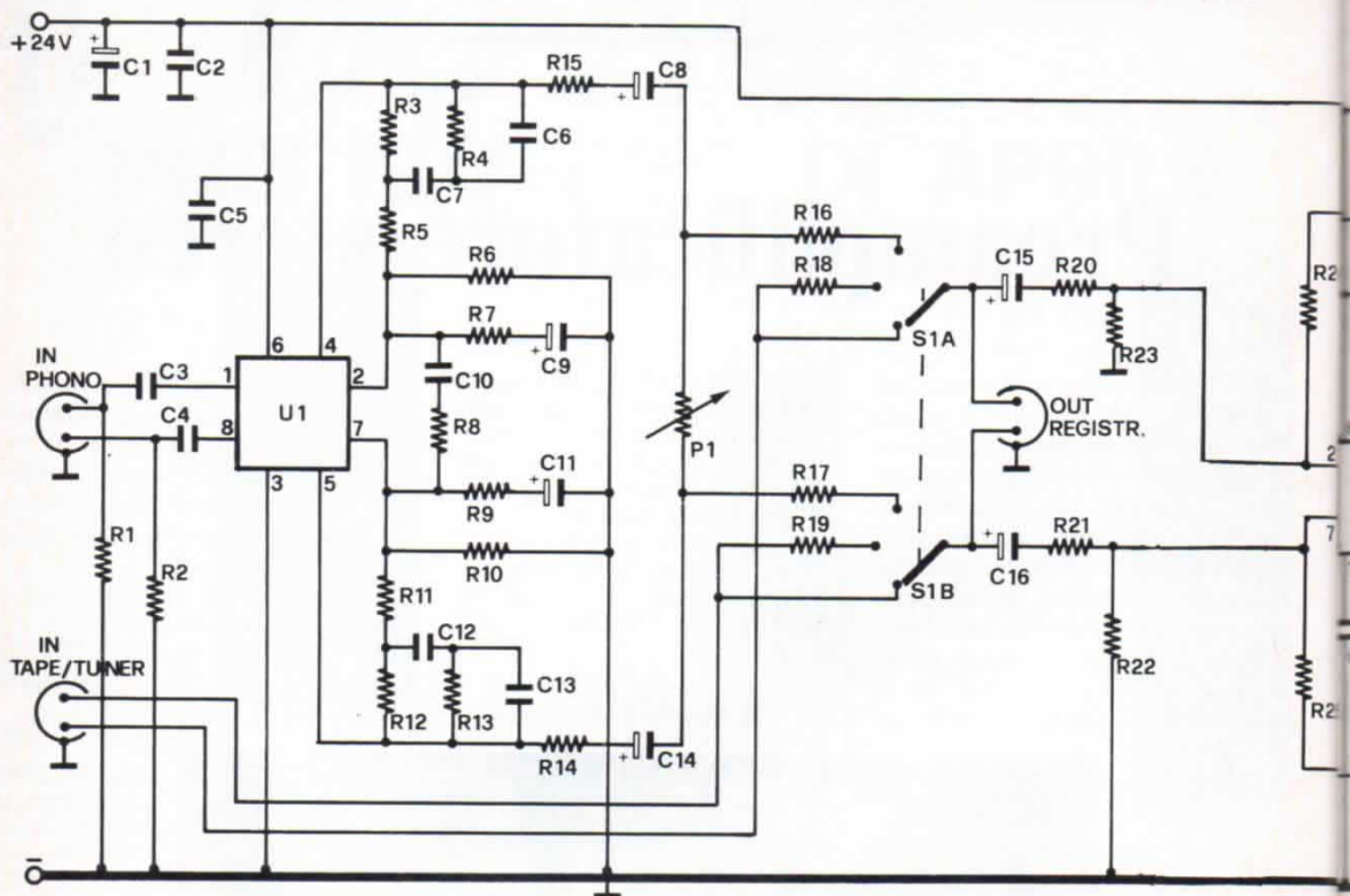
di MARCO MILANI

In passato sono stati presentati diversi amplificatori di potenza dalle ottime caratteristiche e in grado di fornire potenze anche superiori al centinaio di watt, ma ci siamo accorti della mancanza di un buon progetto di preamplificatore da accoppiare agli stadi finali. Per buon progetto si intende un apparecchio che, unitamente alla facilità di costruzione, possieda delle caratteristiche di qualità sonora che non hanno niente da invidiare ai modelli commerciali.

Il preamplificatore è quell'elemento della catena che unisce lo stadio di potenza alla sorgente sonora, sia essa un giradischi, un registratore, un sintonizzatore e talvolta un microfono. I segnali uscenti da questi apparecchi hanno una ampiezza troppo ridotta per poter pilotare direttamente l'amplificatore finale, dal momento che quest'ultimo possiede una sensibilità all'ingresso in genere dell'ordine dei 0,5/1 Volt; una puntina magnetica di giradischi ha invece una tensione d'uscita di qualche millivolt, e una piastra di registrazione circa 200 mV; pertanto si richiede che questi segnali vengano incrementati al fine di poter sfruttare l'intera potenza dello stadio finale.

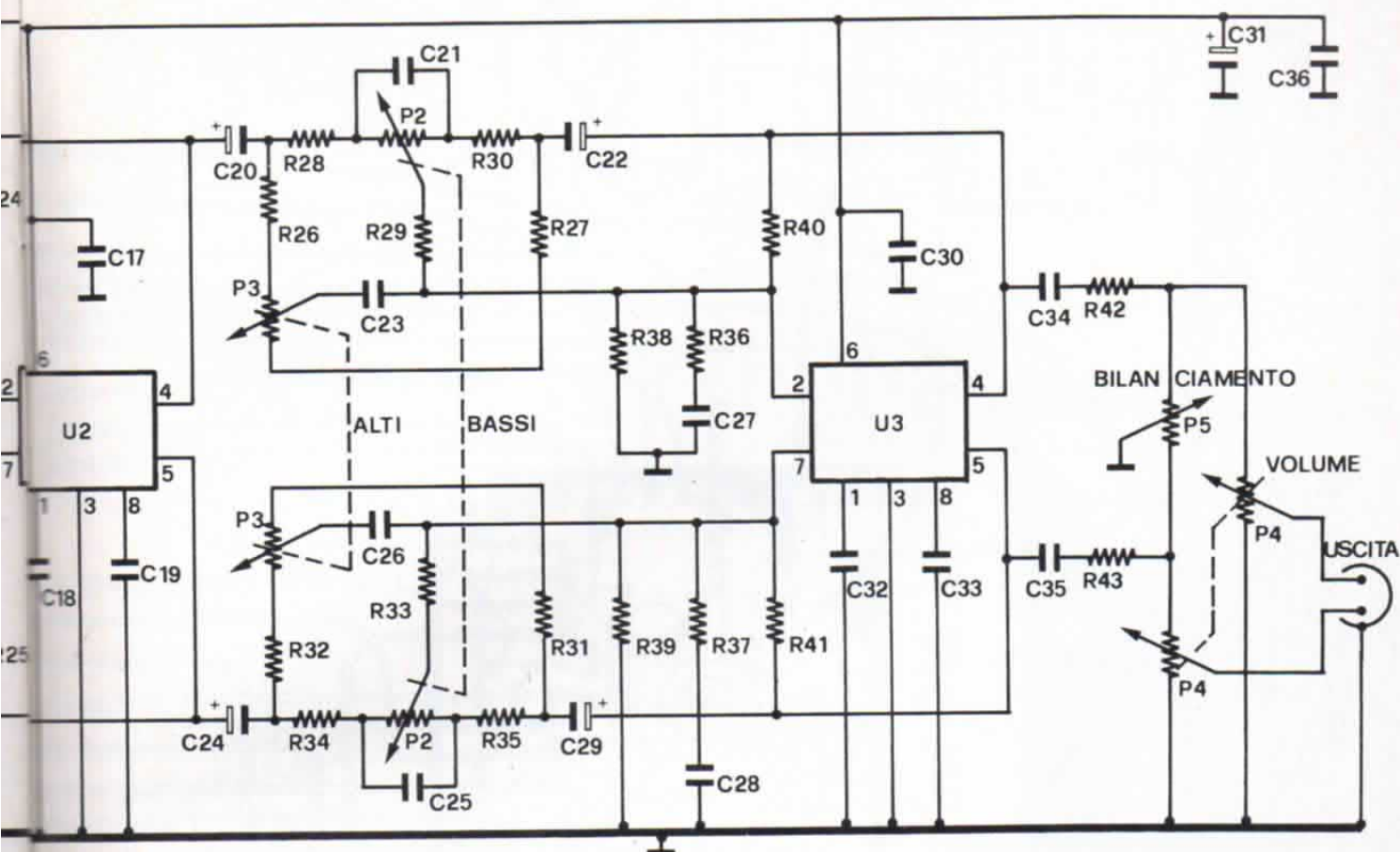
Inoltre in un impianto audio si impongono dei controlli (volume, toni, bilanciamento) per adattare il suono all'acustica dell'ambiente e ai nostri gusti; questi comandi trovano posto nel preamplificatore, pertanto esso assume anche il compito di correttore del suono.

Il pre infine riveste anche un altro ruolo essenziale, quello di correzione dell'equalizzazione per quanto riguarda l'ingresso per puntina magnetica del gira-

schema elettrico

dischi. A questo punto occorre aprire una parentesi per parlare dei metodi di incisione dei dischi; infatti, sia per motivi meccanici che sonori, i microsolchi vengono registrati apportando preventivamente una correzione della risposta in frequenza del segnale inciso. Le frequenze basse (inferiori a 1 KHz) vengono attenuate gradualmente fino ad arrivare ad una attenuazione di — 19,3 dB alla frequenza di 20 Hz, mentre per i segnali superiori al KHz esiste un incremento che arriva fino a + 19,6 dB alla frequenza di 20 KHz. La curva di risposta deve giacere entro dei limiti molto ristretti, stabiliti internazionalmente dalla R.I.A.A. (Associazione Americana delle Industrie di Registrazione) e, per ritornare al nostro apparecchio, nel preamplificatore per puntina magnetica di giradischi deve essere presente un circuito che produca una equalizzazione esattamente contraria a quella creata in fase di registrazione, in modo da rinormalizzare la risposta in frequenza e di conseguenza la sonorità del disco che intendiamo ascoltare.

La precisione dell'equalizzatore R.I.A.A. di un preamplificatore è una caratteristica che concorre a determinare la qualità sonora di questi. Nel nostro pre i valori dei componenti che determinano lo stadio equalizzatore sono stati scelti con cura per ottenere i migliori risultati.

Il discorso fatto fino adesso riguarda comunque esclusivamente le puntine magnetiche, le uniche del resto che forniscono

Il preamplificatore dispone di una coppia d'ingressi: un elemento è destinato all'abbinamento con il giradischi a testina magnetica, l'altro per il registratore o il sintonizzatore. Oltre alla possibilità del controllo toni è prevista un'uscita per collegare il registratore.

una qualità sonora degna della qualifica Hi-Fi, perché le testine piezoelettriche ceramiche possiedono già loro una risposta in frequenza che grossomodo equalizza il segnale registrato su di un disco.

SCHEMA ELETTRICO

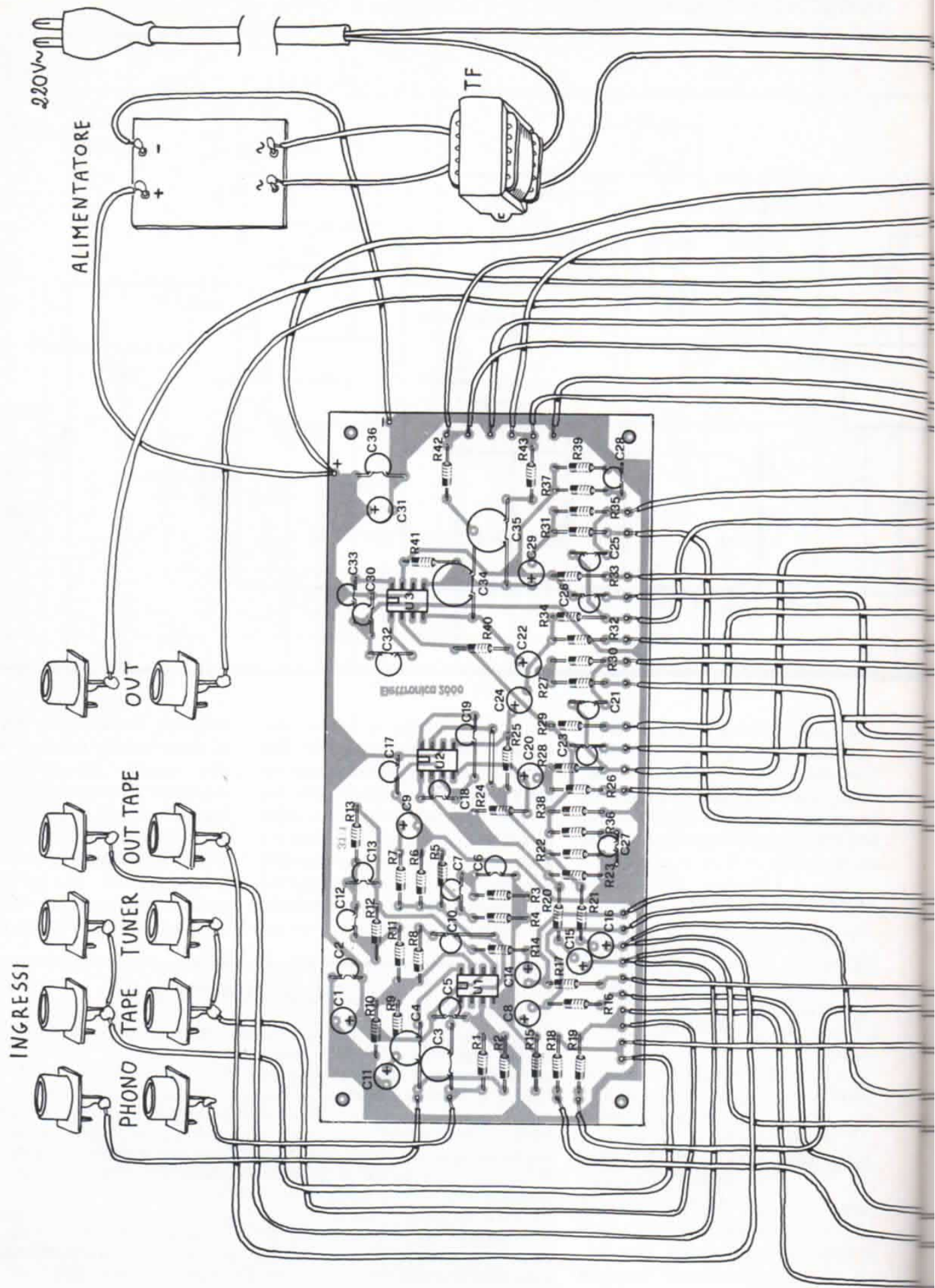
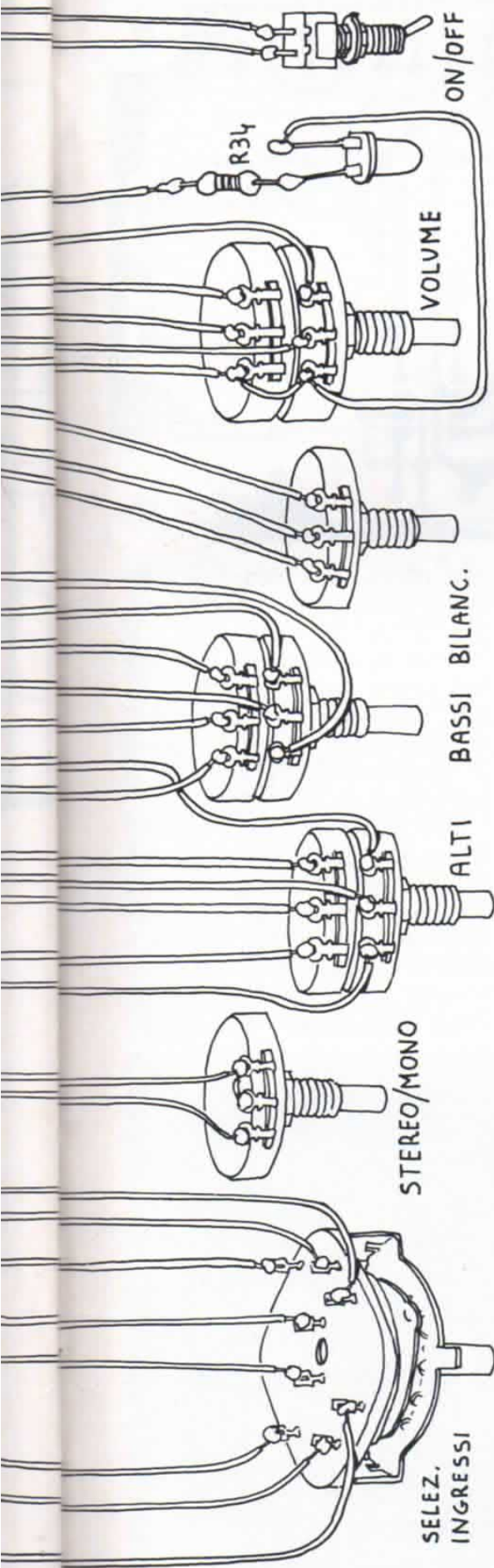
Con soltanto tre circuiti integrati si è risolto lo schema del pre, mentre a un quarto integrato è affidato il compito di stabilizzare la tensione nell'alimentatore.

A U1 viene data la responsabilità della preamplificazione del segnale che esce da una puntina e dell'equalizzazione della risposta in frequenza, realizzata dalla rete R3/4 - C6/7. L'integrato, come gli altri due presenti nel pre, è già stereo, pertanto è sufficiente analizzare la circuiteria di un solo canale, essendo l'altro speculare. In questa sezione del circuito è anche presente il potenziometro P1 che fornisce un esclusivo controllo della separazione stereo tra i due canali; se esso è ruotato tutto in un senso il segnale è mono, a metà corsa si ottiene un normale ascolto stereo, mentre quando P1 presenta la massima resistenza l'effetto stereofonico è enfatizzato, aumentando l'apparente separazione dei segnali tra i due canali. Questo controllo continuo dell'ampiezza dell'immagine stereo rivela la sua utilità nell'adattare il meglio possibile l'impianto d'alta fedeltà a seconda del tipo di ambiente e della disposizione dei diffusori; per esempio in una piccola

COME FUNZIONA

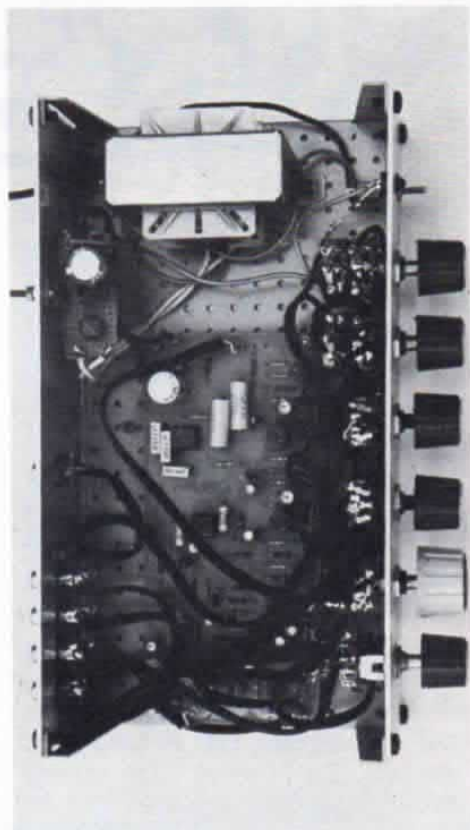
I tre integrati utilizzati in questo circuito sono degli economici e facilmente reperibili LM 387. Questi componenti sono gli unici elementi attivi di tutto il circuito. Al primo (U1) è affidato il compito di equalizzare il segnale presente all'ingresso phono, segnale che, come noto, non presenta una risposta lineare. Mediante il doppio commutatore S1 vengono selezionati gli ingressi; oltre all'ingresso phono sono previsti anche un ingresso per registratore ed uno per sintonizzatore. Il secondo integrato funge da buffer tra il primo stadio e la rete per il controllo dei toni che consente la regolazione degli alti e dei bassi con una escursione di ± 18 dB circa. L'ultimo integrato provvede ad elevare ulteriormente il livello del segnale la cui ampiezza massima è di oltre 1 volt. La tensione nominale di alimentazione di 24 volt è ottenuta mediante un piccolo alimentatore che utilizza un integrato del tipo 7824.

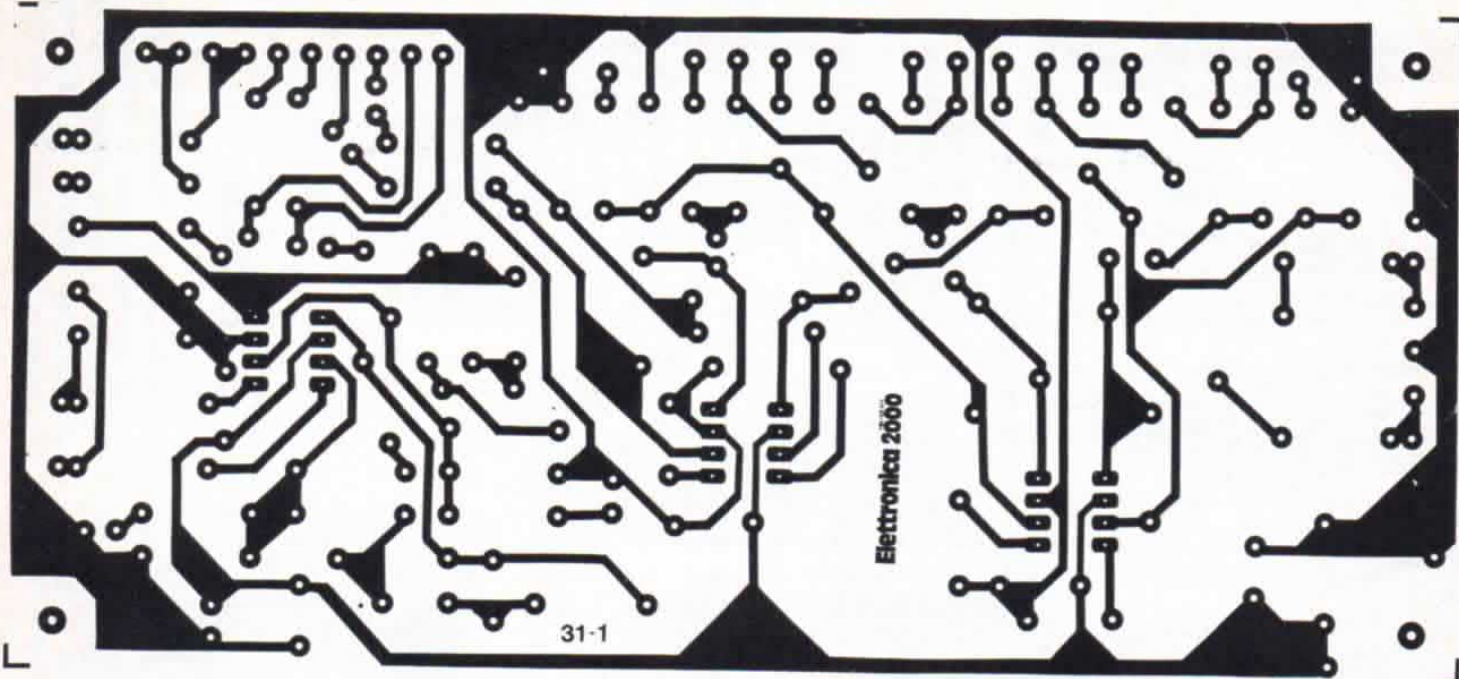
la costruzione

Disposizione dei componenti sulla basetta e collegamenti per l'alimentazione, per i comandi, per gli ingressi e le uscite. Attenzione: tutti i conduttori devono essere schermati (calza a terra!).

COMPONENTI

R1 = 47 Kohm
R2 = 47 Kohm
R3 = 820 Kohm
R4 = 120 Kohm
R5 = 3,3 Kohm
R6 = 100 Kohm
R7 = 330 ohm
R8 = 22 Kohm
R9 = 330 ohm
R10 = 100 Kohm
R11 = 3,3 Kohm
R12 = 820 Kohm
R13 = 120 Kohm
R14 = 10 Kohm
R15 = 10 Kohm
R16 = 330 Kohm
R17 = 330 Kohm
R18 = 47 Kohm
R19 = 47 Kohm
R20 = 22 Kohm
R21 = 22 Kohm
R22 = 120 Kohm
R23 = 120 Kohm
R24 = 470 Kohm
R25 = 470 Kohm
R26 = 3,9 Kohm
R27 = 3,9 Kohm
R28 = 12 Kohm
R29 = 12 Kohm
R30 = 12 Kohm
R31 = 3,9 Kohm
R32 = 3,9 Kohm
R33 = 12 Kohm
R34 = 12 Kohm
R35 = 12 Kohm
R36 = 3,3 Kohm
R37 = 3,3 Kohm
R38 = 220 Kohm
R39 = 220 Kohm
R40 = 2,2 Mohm
R41 = 2,2 Mohm
R42 = 15 Kohm
R43 = 15 Kohm
R44 = 2,2 Kohm
C1 = 100 µF 25 Vl
C2 = 100 KpF
C3 = 1 µF poliestere
C4 = 1 µF poliestere
C5 = 100 KpF
C6 = 680 pF
C7 = 3.300 pF
C8 = 10 µF 16 Vl
C9 = 22 µF 16 Vl
C10 = 1 µF poliestere
C11 = 22 µF 16 Vl
C12 = 3.300 pF
C13 = 680 pF
C14 = 10 µF 16 Vl
C15 = 10 µF 16 Vl
C16 = 10 µF 16 Vl
C17 = 100 KpF
C18 = 100 KpF
C19 = 100 KpF
C20 = 1 µF 16 Vl
C21 = 47.000 pF
C22 = 1 µF 16 Vl
C23 = 4.700 pF
C24 = 1 µF 16 Vl
C25 = 47.000 pF
C26 = 4.700 pF
C27 = 2.200 pF
C28 = 2.200 pF
C29 = 1 µF 16 Vl
C30 = 100 KpF
C31 = 470 µF 25 Vl
C32 = 100 KpF
C33 = 100 KpF
C34 = 1 µF poliestere
C35 = 1 µF poliestere
C36 = 100 KpF
C37 = 100 KpF
C38 = 1.000 µF 35 Vl
C39 = 100 KpF
P1 = 220 Kohm log.
P2 = 100 Khom lin. doppio
P3 = 470 Kohm lin. doppio
P4 = 47 Kohm log. doppio
P5 = 100 Kohm lin.
TF1 = 220/24 V - 0,5 A
S1 = commut. 2 V - 3 P
S2 = interruttore
LD1 = diodo led
D1 = ponte 80 V - 1 A
U1 = LM387
U2 = LM 387
U3 = LM387
U4 = 7824

L'INTEGRATO LM387

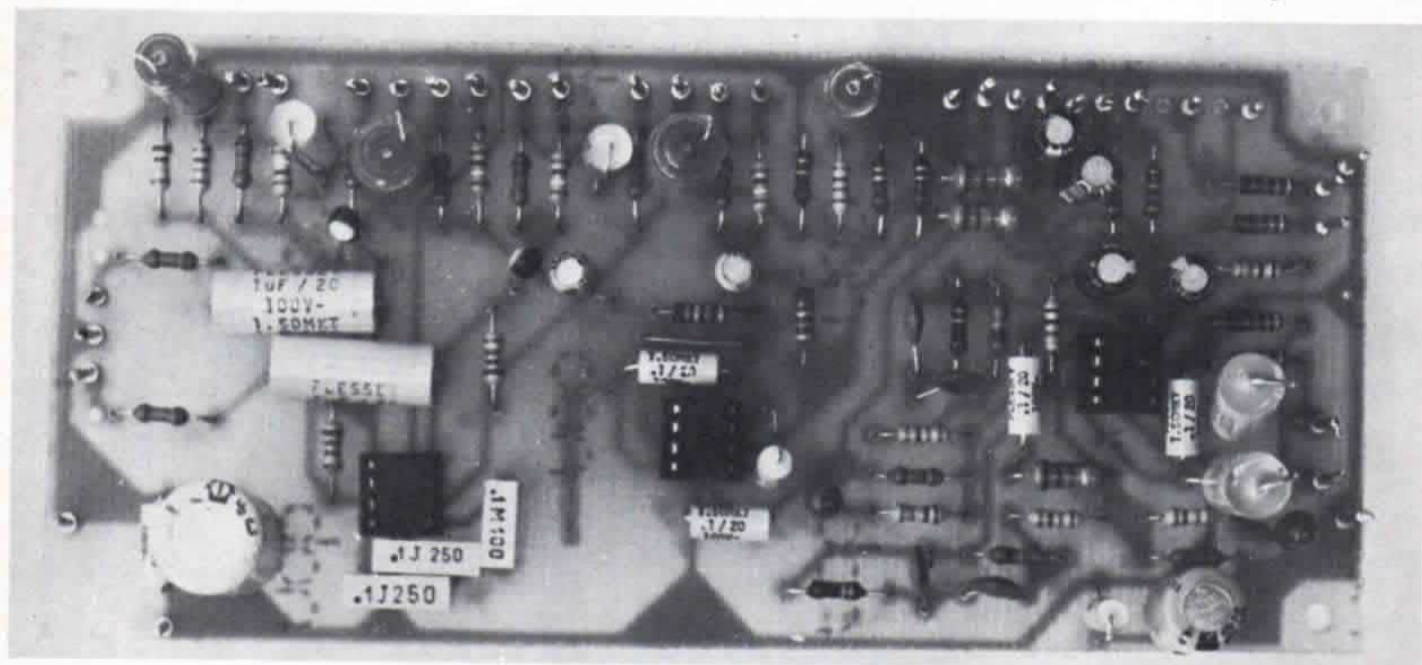
L'integrato LM387 è prodotto dalla National Semiconductor ed è stato progettato appositamente per preparare stadi di ingresso per alta fedeltà. Nel disegno la piedinatura.

IN SCATOLA DI MONTAGGIO

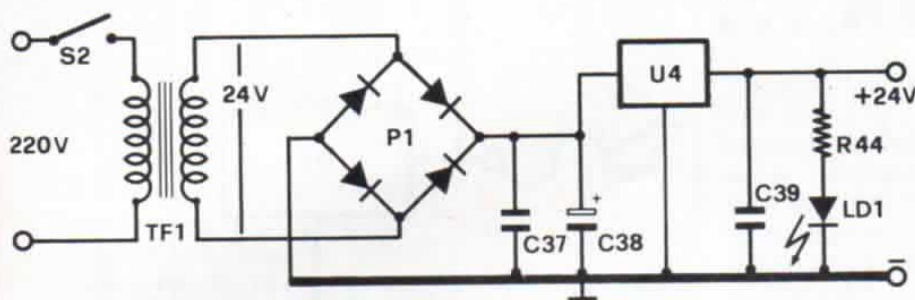
Il kit, con l'esclusione delle parti elettromeccaniche e dell'alimentatore, può esserci richiesto. Il costo è di lire 30 mila. La sola basetta (codice 31-1) costa 10 mila lire.

stanza dove le casse sono piuttosto vicine si avrà un ascolto migliore con P1 regolato per una posizione che dia un effetto stereo piuttosto espanso, mentre per chi usa la cuffia, se si desidera rispettare la fedeltà, è meglio ridurre leggermente l'ampiezza dell'immagine stereofonica. Comunque, nel caso si volesse un preamplificatore dotato esclusivamente dei comandi tradizionali, per togliere questo controllo di ampiezza del fronte stereofonico basterà omettere, oltre a P1, C10 e R8.

Gli integrati U2 e U3 svolgono invece il compito di uno stadio buffer e controllo di toni, in maniera da amplificare ulteriormente il segnale presente all'uscita di U1 o quello fornito da un sintonizzatore o da un registratore. P2 regola i toni bassi, P3 gli acuti, mentre volume e bilanciamento sono affidati rispettivamente a P4 e P5; il segnale d'uscita è superiore al volt, più che sufficiente per pilotare qualunque tipo di stadio finale.

IL MONTAGGIO

A parte le solite note riguardanti la costruzione di qualunque apparecchio elettronico, come le polarità dei componenti, le saldature ben fatte e così via, occorre dire che i preamplificatori sono i componenti della catena amplificatrice più sensibili ai ronzii e, in 70 casi su cento di amplificatori che ronzano, le colpe sono da dare al pre.

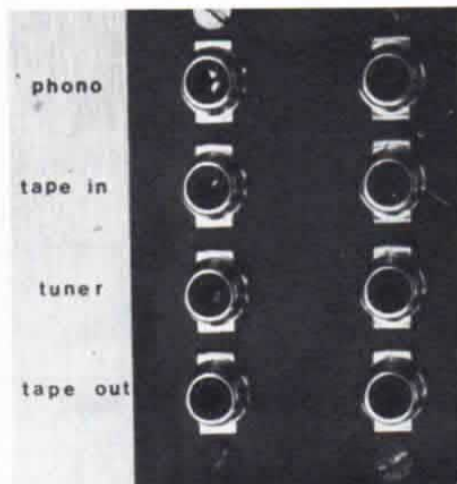
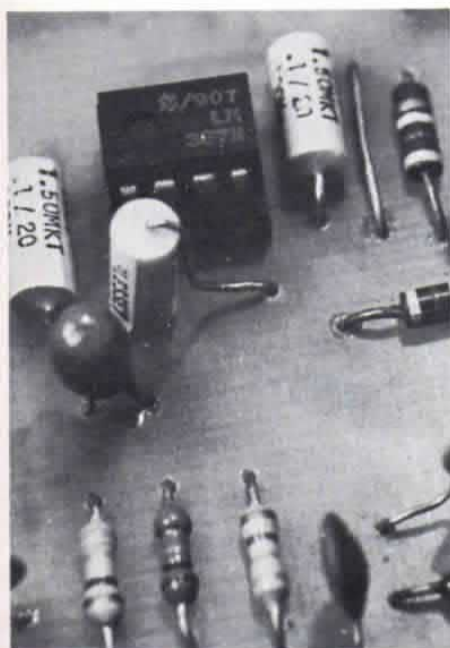
Innanzi tutto i cavetti che collegano le prese poste sul pannello alla basetta devono essere schermati; il contatto di massa della spina non deve toccare il metallo del mobile, ma soltanto la calza schermante del cavetto. Quest'ultima andrà poi a colle-

PER L'ALIMENTAZIONE

Nessun problema, come vedete dallo schema elettrico qui riprodotto. Abbiamo fatto uso di un regolatore di tensione, il 7824. Esso è in grado di mantenere costante la tensione in uscita a 24 volt. Per alimentarlo siamo ricorsi ad un trasformatore con secondario a 24 V e capace di sopportare una corrente pari a 0,5 A. Il raddrizzamento avviene con il solito metodo del ponte di Graetz costituito da 4 diodi. Abbiamo poi « farcito » il tutto con una manciata di condensatori di filtraggio ed un led per la visualizzazione dell'accensione. Per la parte pratica non abbiamo nemmeno perso tempo a fare una basetta: i collegamenti sono evidenti e basta un pezzetto di bachelite preforata.

garsi alla pista di massa dello stampato, la quale toccherà il contenitore, che deve essere tassativamente metallico, tramite le viti di fissaggio.

Comunque ogni filo o cavetto deve essere tenuto il più corto possibile, disponendo lo stampato, i potenziometri e le prese in maniera da evitare una filatura del tipo « tentacolare », caratterizzata da lunghi giri all'interno del mobile.

I giradischi hanno solitamente un filo semplice di massa collegato alla loro carcassa che andrà ad attaccarsi, mediante un dado o un morsetto, al telaio metallico del pre.

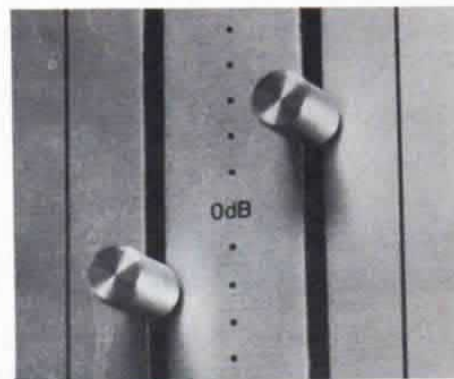
Infine il trasformatore e magari anche la basetta dell'alimentatore devono essere disposti alla massima distanza dalle prese e dai cavetti, particolarmente quelli d'ingresso.

Solo se si seguono tutti questi accorgimenti potremo essere sicuri che il nostro preamplificatore svolga silenziosamente e bene il suo lavoro, e non si trasformi in un indesiderato generatore di segnali a 50 Hz. Ma, siamo certi, ormai di queste cose siete ben esperti.

Tutti i collegamenti del preamplificatore sono normalizzati. E' certo quindi un ottimo rendimento di tutte le apparecchiature a norme DIN ad esso connesse.

SLIDER O NO?

Nel nostro progetto abbiamo impiegato dei potenziometri di tipo classico, quello rotativo, ma nulla impedisce di utilizzare gli slider, quei potenziometri a cursore che sono montati solitamente sui mixer. L'apparecchio in questo caso assumerebbe un tocco di classe in più, ma questo vantaggio estetico impone alcuni sacrifici.

In primo luogo il costo più elevato degli slider rispetto ai potenziometri rotativi non farà certo felice il nostro portafoglio, già costantemente sottoposto a degli sforzi non indifferenti.

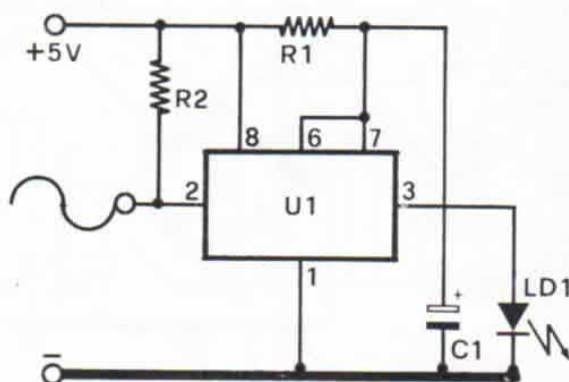
Il secondo problema che si pone a chi desidera montare questi potenziometri dall'aspetto un po' futuristico sul contenitore del nostro preampli è quello di fare gli intagli appositi. Per chi dispone di una officina meccanica attrezzata di fresa il problema non esiste, ma

per il comune montatore hobbista che possiede soltanto un normalissimo trapano occorrerà praticare una serie di fori per tutta la lunghezza della fessura; poi, con una piccola lima per metalli, si trasformerà la fila di fori nella fessura che dovrà ospitare il cursore dello slider, tramite un paziente lavoro di limatura.

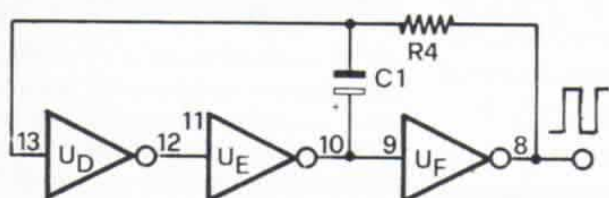
Per terminare l'elenco dei guai provocati da questo tipo di potenziometri, ricordiamo che essi sono molto facili alla ossidazione della pista su cui va a scorrere il contatto del cursore, provocando quegli insopportabili rumori ogni volta che si va toccare un potenziometro. All'ossidazione si ovvia con una spruzzata periodica di uno degli appositi spray in vendita nei negozi specializzati.

Adesso forse avrete capito perché non ci sono troppo simpatici gli slider, ma se qualcuno volesse utilizzarli . . . buon lavoro!

a cura di **Andrea Lettieri**

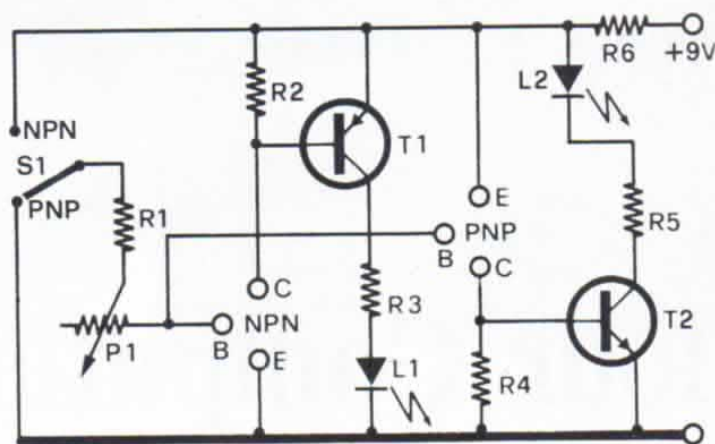
PRIMA L'ABILITA'...

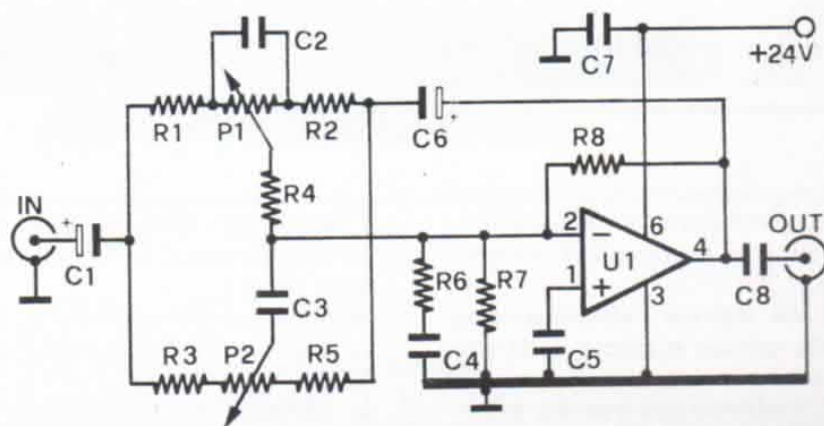
Questo gioco è rivolto ai lettori che credono di avere una mano perfettamente « ferma ». In pratica si tratta di una prova d'abilità che consiste nel far scorrere un anello metallico lungo un filo conduttore, senza che i due si tocchino. Il minimo contatto tra essi sarà rivelato dal lampeggiare di un diodo led intermittente che si protrarrà per alcuni secondi anche togliendo il contatto. Per aumentare la difficoltà del gioco si piegherà il filo conduttore in modo da creare un percorso abbastanza impegnativo. E' ovvio che la difficoltà sarà anche subordinata al diametro dell'anello il quale non necessita di alcun collegamento al circuito: è sufficiente la resistenza del corpo umano per fare scattare il circuito. Quest'ultimo è costituito unicamente da un 555 funzionante come multivibratore monostabile. Toccare con l'anello il filo conduttore significa collegare a massa il pin 2 e quindi triggerare il circuito; ciò comporta una variazione del livello di uscita presente sul pin 3, livello che passerà da basso ad alto e rimarrà in tale stato per circa 4 secondi. Componenti: U1 = 555, R1 = 150 Kohm, R2 = 4,7 Mohm, C1 = 22 μF 16 Vl, LD1 = Led intermittente, VA1 = 4,5/5 volt (G. Marzocchi - Roma).

POI SONDA E INIETTORE PER TTL

rivela particolarmente utile per controllare il regolare funzionamento di una catena di divisori e relative decodifiche presenti in tutti i circuiti digitali come orologi, timer, strumenti di misura, ecc. Componenti: R1 = 470 ohm, R2 = 470 ohm, R3 = 1.000 ohm, R4 = 1,5 Kohm, C1 = 220 μF 16 Vl, DG1 = 0A95, L1-L2 = diodi led, U1 = SN7404, VA1 = 5 volt (G. Marzocchi - Roma).

Appoggiando il puntale della sonda sul piedino di un integrato TTL si potrà stabilire se sul punto in esame esiste o meno tensione ovvero se è presente uno stato logico 1 oppure 0. Per realizzare questo circuito sono necessari i primi tre inverter di un SN7404 che ne contiene sei; gli altri verranno utilizzati per realizzare l'iniettore di segnali. Se il puntale della sonda viene collegato ad un punto dove esiste un livello logico 0, l'inverter A porterà la sua uscita alta che provocherà l'accensione del led 2; viceversa il led 1 rimarrà spento. In presenza di un livello logico alto (1) il led 2 rimarrà spento mentre il led 1 si illuminerà per effetto della doppia inversione delle porte B e C. Il diodo DG1 e la resistenza R3 consentono di mantenere spenti i due led in assenza di segnale d'ingresso. Con i restanti tre inverter dell'SN7404 abbiamo realizzato un generatore a frequenza bassissima (1 Hz) che si

Quattro o più schemi ogni mese: sono le idee progetto, circuiti semplici e di sicuro funzionamento, richiesti o proposti anche dai lettori.

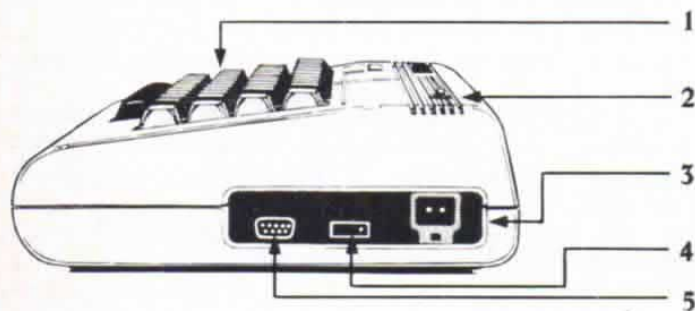
QUANT'E' IL GUADAGNO?

E' veramente funzionante il transistor che ci accingiamo a montare? Lo sapremo realizzando questo transistor tester adatto sia per transistor NPN che PNP. Supponiamo di dover verificare il guadagno di un transistor NPN. Se S1 viene posto nella posizione « NPN », attraverso la base del transistor in prova scorrerà una corrente compresa tra 0,5 mA e 5 µA circa, a seconda della posizione del cursore del potenziometro P1. Per fare accendere il LED 1 è necessario che la corrente di collettore del transistor in prova sia di almeno 5 mA; questo valore si ottiene con transistor il cui guadagno sia compreso tra 10 e 1.000. Con tali valori dovrà essere realizzata una scala graduata in corrispondenza della manopola di P1. La posizione della manopola corrispondente all'accensione del led indicherà il guadagno del transistor in prova. Analogamente si comporta il circuito con il transistor PNP. Componenti: R1 = 15 Kohm, R2 = 150 ohm, R3 = 1 Kohm, R4 = 150 ohm, R5 = 1 Kohm, R6 = 47 ohm, P1 = 2,2 Mohm lin., T1 = BC178B, T2 = BC108B, L1-L2 = Led rossi, VA1 = 9 volt.

CONTROLLO TONI STEREO ± 20 dB

Se il vostro amplificatore di potenza non dispone di un controllo toni o quello esistente non vi soddisfa, questo è il circuito che fa per voi: con un solo integrato di costo limitato vi consentirà di realizzare un controllo toni stereo di ottime prestazioni. L'integrato U1, pur essendo un 4+4 pin, dispone al suo interno di due amplificatori operazionali che fanno capo ai pin 2,7 (ingresso invertente), 1,8 (ingresso non invertente) e 4,5 (uscita). L'alimentazione fa capo ai pin 6 (positivo) e 3 (negativo). Ovviamente nello schema elettrico riportiamo una sola sezione, l'altra potrà essere realizzata utilizzando i restanti pin dell'integrato. Il circuito proposto dispone di una rete di reazione RC connessa tra l'uscita e l'ingresso invertente dell'operazionale, rete che consente di variare il guadagno a seconda della frequenza di ingresso. Il potenziometro P1 regola i toni bassi, P2 quelli alti. La escursione dei controlli risulta di ± 20 dB a 10 Hz e di ± 18 dB a 20 KHz; la distorsione non supera mai lo 0,1%. Componenti: R1-R2 = 10 Kohm, R3 = 3,3 Kohm, R4 = 10 Kohm, R5 = 3,3 Kohm, R6 = 3,3 Kohm, R7 = 220 Kohm, R8 = 2,2 Mohm, P1 = 100 Kohm lin., P2 = 470 Kohm lin., C1 = 4,7 µF 25 Vl, C2 = 47.000 pF, C3 = 4.700 pF, C4 = 2.200 pF, C5 = 100 KpF, C6 = 1 µF 25 Vl, C7 = 100 KpF, C8 = 1 µF, U1 = LM387, VA1 = 24 volt.

VIC-20 Colour Computer

E' arrivato anche da noi questo chiacchieratissimo personal computer: la GBC italiana ha infatti già incominciato a distribuire (praticamente in contemporanea con i distributori degli altri paesi europei) il sistema, dal computer alla stampante e a tutta quella serie di accessori che rendono il VIC 20 un personal veramente completo.

Prodotto da una casa che vanta una serie di computers di grande diffusione, il VIC presenta tutti i pregi dei suoi predecessori ed in più offre tutti quegli optionals che erano carenti nelle serie precedenti. Utilizzando un particolare integrato, un 6560 o Video Interface Circuit da cui è stato tratto il nome VIC, questo computer offre una grafica a colori sofisticata; un sintetizzatore interno genera sotto il controllo del software tre voci e del rumore bianco; tramite uno zoccolo possiamo connettere una penna ottica e due paddles per un migliore controllo del computer; delle cartucce preprogrammate permettono di trasformare il VIC in un TV Game addirittura più sofisticato dei tv games veri e propri. Insomma una serie di caratteristiche veramente invidiabili, ma la più invidiabile riguarda il fattore economico: finalmente sulla scia della Sinclair i produttori di computers stanno giocando al ribasso offrendo delle specifiche sempre migliori a prezzi ogni giorno più competitivi.

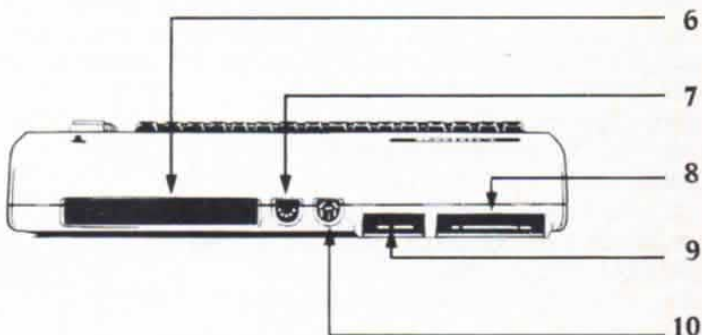
Anche se alloggiato in un contenitore di esigue dimensioni, nulla è stato sacrificato per ragioni di costi: la tastiera è di tipo semiprofessionale con l'ormai familiare simbologia dei caratteri grafici stampigliata sulla parte frontale. La solita serie di connessioni sul retro è rimasta invariata: l'user

① la tastiera permette il controllo di tutte le funzioni del computer.

② un led segnala l'alimentazione della scheda madre e delle periferiche.

③ un trasformatore esterno provvede ai 9 V alternati necessari.

④ l'interruttore non provvede allo spegnimento del trasformatore da 9 V.

⑤ la penna ottica permette di fare degli input direttamente dal video.

⑥ le cartucce programmate e le espansioni hanno una nicchia.

⑦ il modulatore PAL è esterno per limitare le emissioni spurie.

⑧ e ⑨ le due classiche porte per il registratore e le espansioni.

⑩ la porta seriale utilizza un connettore particolare.

Per circa trentamila lire potete acquistare quest'interfaccia per usare un qualsiasi recorder.

```
NEW
 10 PRINT " [SHIFT] [CLR HOME] "
 20 FOR I = 1 TO 5
 30 POKE 36873 + I, 0
 40 NEXT I
 50 PRINT "WHICH VOICE (1-4)?"
 60 PRINT "IF DONE, ENTER 0"
 70 INPUT N
 80 IF N = 0 THEN END
 90 PRINT "WHICH PITCH (128-254)?"
100 INPUT P
110 POKE 36878, 4
120 POKE 36873 + N, P
130 FOR J = 1 TO 2000: NEXT N
140 GOTO 10
```

Un breve listato per provare le capacità musicali del VIC-20. Semplice ma efficace.

port, lo slot per le espansioni di memoria e il pettine per collegare il registratore. Sulla destra troviamo il connettore per la penna ottica e per i joystick.

A questo proposito vorremmo far notare che per un computer di questo prezzo la penna ottica è un accessorio insperato. L'alimentazione è a bassa tensione in alternata tramite un trasformatore esterno; questa soluzione ha permesso di contenere le dimensioni; internamente è però contenuto un dissipatore di discrete proporzioni per la stabilizzazione.

Esistono due versioni (o forse anche più) del VIC, infatti internamente abbiamo riscontrato una radicale differenza nello stampato fra le prime macchine arrivate e quella messaci gentilmente a disposizione per la prova; addirittura interi blocchi di componenti sono sistemati diversamente, comunque non abbiamo avuto nessuna comunicazione di modifiche del sistema operativo né in Italia né all'estero.

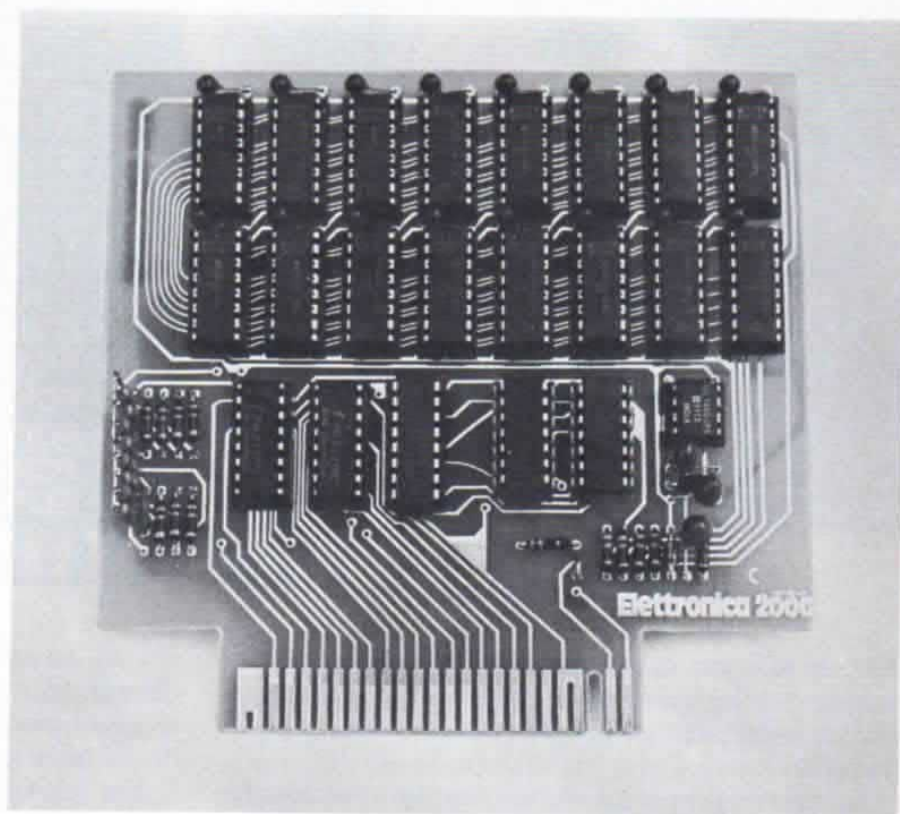
Fra le varie interfacce e periferiche offerte troviamo infine un modem telefonico che suggerisce impieghi particolari come la gestione di catene di negozi o ditte con uffici separati. Insomma potete allestire una rete di computers in collegamento tramite la rete telefonica, che praticamente copre tutto il globo.

Il VIC vanta alcuni moduli come quello della HAL Computers per il collegamento di un qualsiasi registratore a cassette ed una ROM contenente alcune routines di utilità come l'autonumerazione delle righe di programma ed il renumber automatico.

Come ogni computer che si rispetti il VIC-20 controlla la memoria a disposizione ed inizializza le variabili di suo uso, quindi ci comunica gentilmente quanti bytes abbiamo per inserire i nostri programmi.

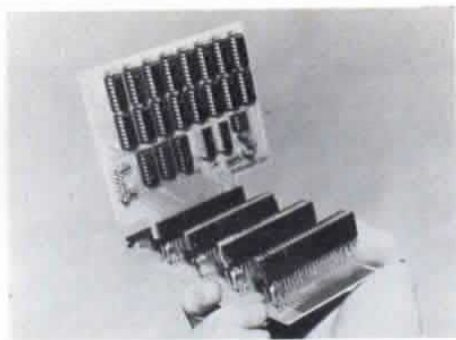
CARTA D'IDENTITA'

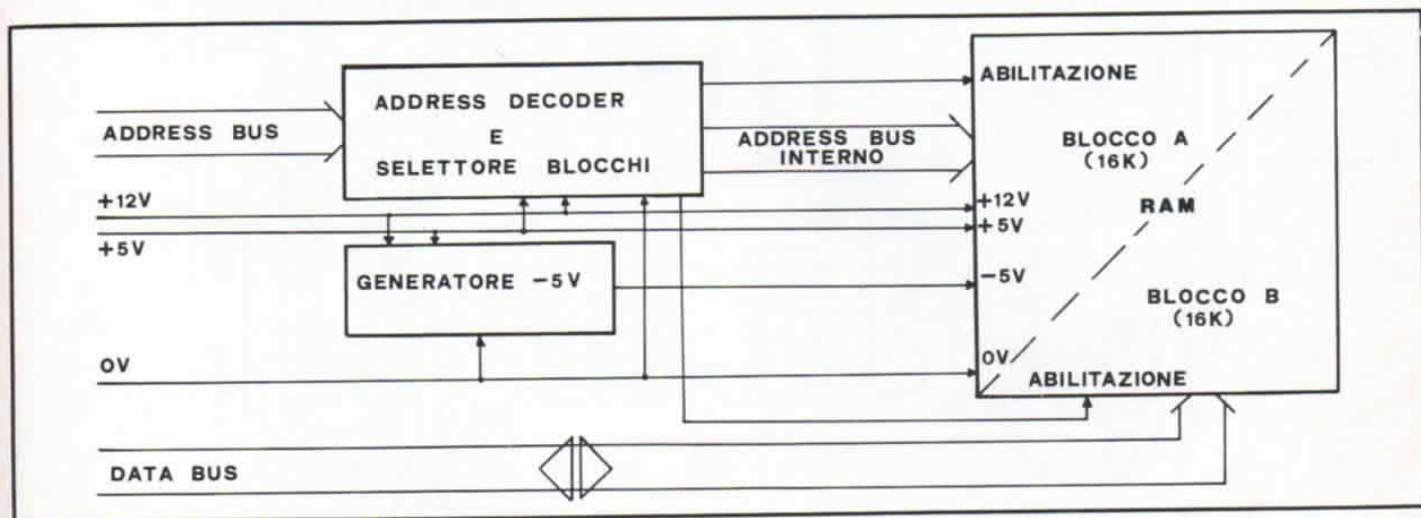
- **CPU: 6502 MOS Tech.**
- **RAM: 4 Kbytes**
- **VIC: 6560 (Video Interface Circuit)**
- **Costruttore: Commodore**
- **Distributore : REBIT. In vendita presso tutti i Bit Shop Primavera**

Super espansione 32 K ZX Computer

Udite udite, trentadue Kappa trentadue per qualsiasi Sinclair dotato di 8K ROM: impossibile ma vero! Contrariamente alle restrittive affermazioni fatte dalla casa produttrice che limitava l'espandibilità della RAM a soli sedici K ecco un'espansione in grado di mettere a vostra completa disposizione più di trentaduemila bytes, senza dover compiere strane modifiche sul vostro beneamato computer. Per abilitare i nuovi bytes a disposizione è sufficiente alzare la ramtop fino a quarantottomila e passa, come è spiegato nel manuale Sinclair.

Come potete vedere dalla scheda stessa, sono usati due banchi di 4116 per raggiungere gli insperati 32K ed una manciata di altri componenti provvede all'indirizzamento e all'alimentazione. Facendo un rapido confronto fra la sedici K originale e la nostra espansione appare evidente la mancanza di una strana bobina che in alcuni casi ronza abbastanza violentemente: le RAM 4116 hanno bisogno di una alimentazione comprendente anche meno 5 V e nell'espansione originale il trasformatorino fa parte di un inverter destinato alla generazione di questa tensione. Come soluzione è valida, però non ci sembra molto elegante, ecco quindi arrivare alla carica un particolare integrato della Intersil specializzato nella generazione di — 5 V. Uno zener per ottenere 5,6 V, due condensatori ed un diodo e il gioco è fatto. Gli altri integrati hanno tutti delle particolari funzioni: i due 74LS157 sono dei multiplexer che, guarda caso, multiplexano gli indirizzi per pilotare le RAM in righe e colonne; il decodificatore di indirizzi si incarica invece di selezionare i due banchi di RAM controllando sia gli indirizzi che il ROM select. A questo punto urge una spiegazione di questa particolare linea di controllo: sul bus Sinclair in corrispondenza dei contatti 2A e 23B (pag. 167 del manuale) troviamo RAM CS e ROM CS sovrallineati; queste due linee hanno il compito di attivare le RAM e le ROM quando è il momento di leggerle o scriverle. Quando il sistema operativo provvede a visualizzare i caratteri sullo schermo, usa la ROM come generatore di caratteri e quindi la abilita con il suo CS (che sta per Chip Select). Il video viene gestito usando le locazioni di memoria superiori a 32 mila e rotti, quindi potenzialmente la nostra RAM è in pericolo; se però attiviamo la RAM normalmente, possiamo scrivere senza problemi fino ad oltre 64 mila. Per salvare la RAM e non inquinare la ROM con dati inesistenti dobbiamo evitare che la RAM sia attivata durante il

1K, 16K, 32K . . . E POI

Giocando con il vostro computer vi sarete accorti che la limitazione principale alle sue capacità è la scarsa memoria a disposizione. All'acquisto siete partiti con un solo K di RAM in cui dovevano stare tutte le variabili del sistema, il display file ed il vostro programma. Forse ora vi siete espansi a 16K eppure dovete stare attenti agli array, che non possono oltrepassare una certa dimensione, altrimenti compare la triste segnalazione di fine RAM. Ecco allora arrivare alla carica un'espansione doppia, 32K, eppure siamo certi che dopo qualche momento di respiro vi capiterà lo spiacevole in-

A COSA SERVE

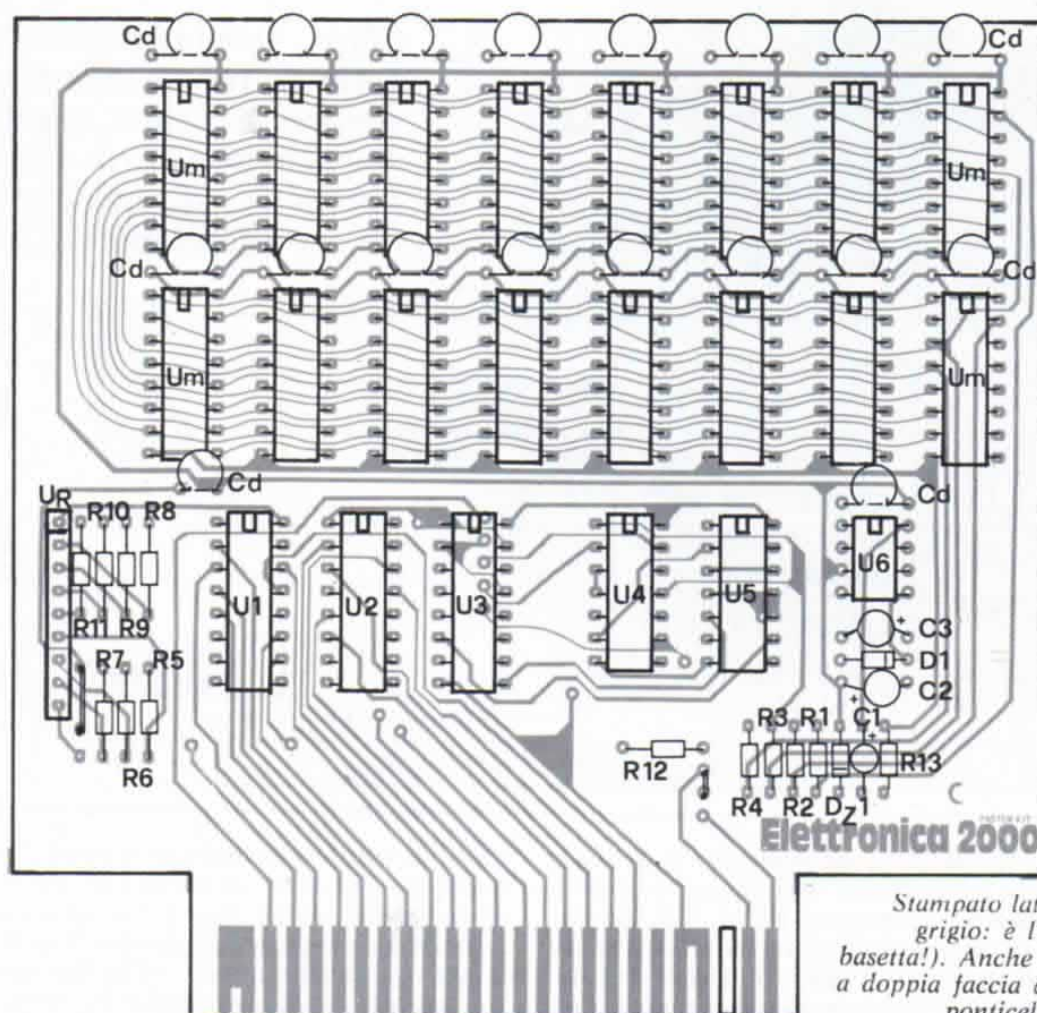
Oltre trentaduemila bytes di RAM a vostra completa disposizione. Nessuna modifica hardware da fare al vostro computer. Funziona con qualsiasi Sinclair dotato di 8K ROM.

ciclo di video: il ROM CS ci segnala proprio quando il video è in fase di scrittura, quindi controllando questa linea possiamo proteggere ROM e RAM da sovrapposizioni di dati, recuperando la possibilità di usare gli indirizzi destinati al video. Gli altri due integrati, il 74LS08 e il 74LS32 sono delle semplici porte logiche AND e OR per la selezione della lettura o scrittura e per il refresh.

Per fare un banco di RAM non è sufficiente collegarle in parallelo e sperare che l'address decoder assieme al multiplexer facciano tutto: lavorando ad oltre tre Megahertz è possibile avere strane infiltrazioni di impulsi e « rimbalzi » di dati sull'alimentazione e sulle linee di controllo. E' molto importante allora disaccoppiare gli integrati con dei condensatori o ceramici o al tantalio (più costosi ma più affidabili) da 0,1 µF e non lasciare aperte le linee di controllo ma shuntarle con delle reti resistive. Se non avete ben capito cosa bisogna fare per regolarizzare i banchi di RAM non stupitevi in quanto il problema è ancora più complesso di come ve lo abbiamo presentato.

Passiamo ora al montaggio: lo stampato è a doppia faccia a fori metallizzati, non avete quindi nessuna chance di farvelo con le vostre mani (esclusi i produttori di stampati e i patiti del wire « n » wrap); dovete quindi rimettervi alla clemenza delle poste italiane per la consegna del nostro stampato. E' tassativo comprare zoccolini per tutti gli integrati, soprattutto per le RAM dinamiche, più che sensibili ai danneggiamenti elettrostatici. Cominciate dai condensatori di disaccoppiamento in contemporanea con gli zoccoli delle RAM in quanto lo spazio a disposizione per il montaggio è abbastanza esiguo. A causa di necessità di compattezza e percorso piste non ci è stato possibile dedicare molto spazio a questi condensatori, dovrete selezionare dei ceramici particolarmente sottili o dei tantalio molto miniaturizzati.

Montate poi le varie resistenze ed i due diodi controllando le polarità; se avete trovato una rete resistiva tipo Allen Bradley 709A 102 allora montatela con la tacca o il punto di riferimento verso le RAM (in alto) altrimenti fatevela con otto resistenze da 1K connesse da una parte allo stampato e dall'altra fra loro, collegando poi il comune così ottenuto al nono foro partendo dal basso.

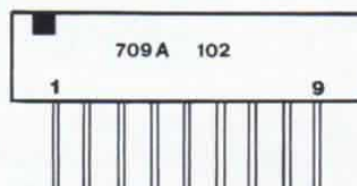
Fate i due ponticelli indicati, uno fra la rete resistiva e le altre resistenze e l'altra fra il connettore e le resistenze sulla destra. Inserite con delicatezza e calma tutti gli integrati e preparate il vostro ZX al gran-

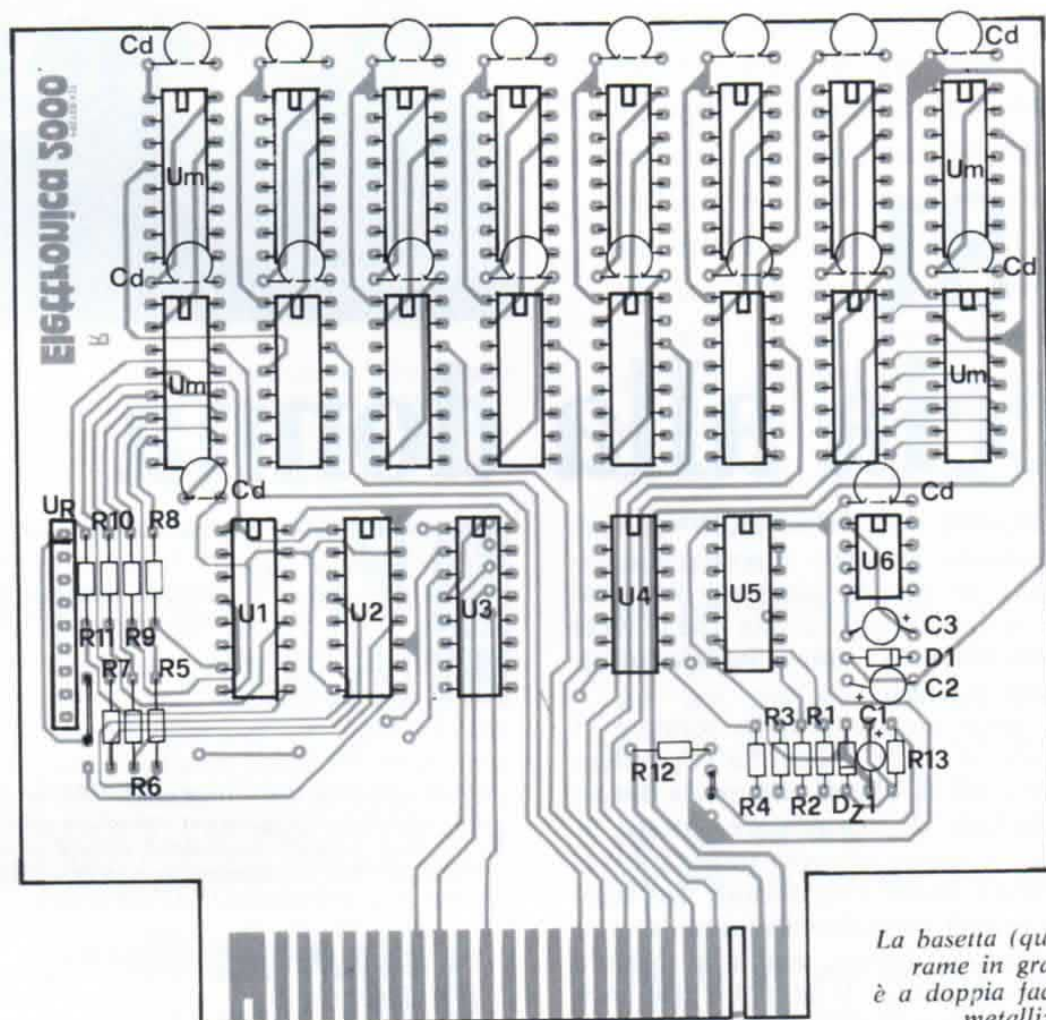
contro con il codice d'errore 4. Dopo la 32K arriverà forse una 64K ed una 128K e così via. Basta pensare ad un sistema professionale, in cui la parola Megabyte non desta alcuna particolare reazione per capire che non è solo la potenza di calcolo che rende potente un computer ma è anche la memoria accessibile direttamente che determina la possibilità di sfruttare queste capacità a fondo. Certo il Sinclair non è la migliore macchina da espandere a cinque Megabytes in linea su disco rigido, eppure i possessori di questo computer farebbero un pensierino molto serio sulla possibilità di espandere la memoria disponibile fino a qualche milioncino di bytes.

Stampato lato componenti (in grigio: è l'altra faccia della basetta!). Anche se lo stampato è a doppia faccia dovete fare i due ponticelli come indicato.

COMPONENTI - R1 = 68 ohm, R2 = 68 ohm, R3 = 68 ohm, R4 = 68 ohm, R5 = 68 ohm, R6 = 68 ohm, R7 = 68 ohm, R8 = 68 ohm, R9 = 68 ohm, R 10 = 68 ohm, R11 = 68 ohm, R12 = 68 ohm, R13 = 150 ohm, UR = rete resistiva 8 x 1 K (Allen Bradley 709A), C1 = 10 µF 16 Vl, C2 = 10 µF 16 Vl, C3 = 10 µF 16 Vl, D1 = 1N4148, DZ1 = 5,6 Volt zener, Cd = 18 condensatori 100 KpF, U1 = 74LS157, U2 = 74LS157, U3 = 74LS139, U4 = 74LS08, U5 = 74 LS32, U6 = ICL7660, Um = 16 RAM 4116.

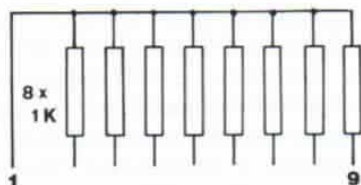
de passo . . .

La scheda è prevista per alloggiare in uno degli slot della mother board presentata sull'ultimo numero, altrimenti trovate un connettore da stampato e saldatelo alla scheda. Può darsi che se il vostro alimentatore non è da 1,2 A succedano strane perdite di dati, quindi se siete in dubbio fatevi un nuovo alimentatore stabilizzato con una buona batteria di condensatori di filtro. Connettete la scheda (con il sistema che preferite) e date tensione: dopo circa quattro secondi dovrebbe comparire il familiare K, inserite ora l'istruzione POKE 16389, 192 con la quale andate ad alterare la variabile del sistema chiamata RAMTOP fino a 48K e date NEW. Cinque secondi di bianco e poi di nuovo il K in reverse. Scrivendo PRINT PEEK 16389 dovreste riavere 192, altrimenti è successo qualche guaio durante il montaggio. A proposito, ricordatevi di eliminare gli avanzi di pasta salda dallo stampato, il circuito lavora praticamente in alta frequenza, non sono ammesse quindi capacità parassite di alcun genere.

Se proprio volete provare la libidine da 32K potete sfruttare il breve programma in linguaggio macchina per il test dei bytes disponibili di RAM fornito

dalla Sinclair assieme ai 16 K. Se non avete il foglietino eccovi la nostra versione del programma:

```
1 LET A=18000
2 POKE A,33
3 POKE A+1,11
```

La basetta (qui in grigio il lato rame in grandezza naturale) è a doppia faccia e richiede la metallizzazione dei fori.

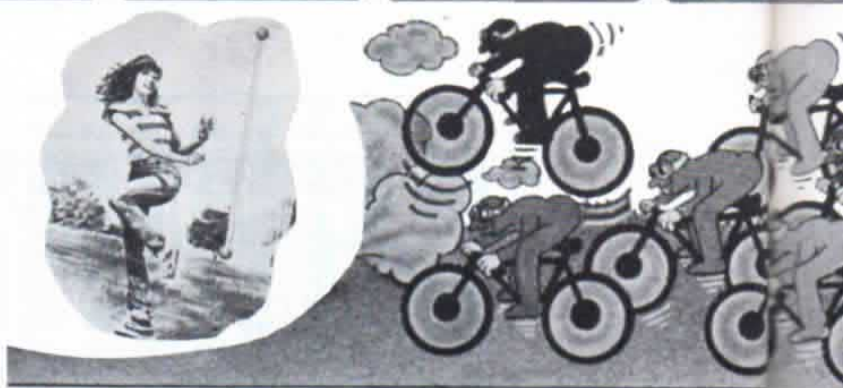
LO STAMPATO - A causa della complessità circuitale non ci sembra possiate rifare lo stampato con i mezzi a vostra disposizione. Lo potete quindi richiedere alla redazione come basetta codice ESP a Lire 18.000.

```
4 POKE A+2,0
5 POKE A+3,57
6 POKE A+4,68
7 POKE A+5,77
8 POKE A+6,201
```

```
9 PRINT (USR A - 16373); « BYTES FREE »
```

A voi scoprire con gioia il risultato stampato da questo programma. Un altro sistema per controllare la memoria a disposizione è quello di fare dei dimensionamenti numerici tenendo presente che ogni numero corrisponde a ben cinque bytes. Con una normale sedici K dovreste riuscire di poco a superare un DIM A (3000), con la nostra superespansione potete arrivare ad oltre 6000.

Siamo arrivati alla fine di quello che vi possiamo dire su questa espansione, ora potete liberare la vostra fantasia per scrivere i programmi più incredibili sul vostro ZX, attenzione però a non dimenticare tutte le buone abitudini accumulate durante l'uso del Sinclair quando aveva un solo misero K a disposizione; non disdegnate l'impiego dei GOTO VAL « . . . » e delle variabili al posto delle costanti numeriche, ogni byte risparmiato è un byte guadagnato!

I componenti necessari al montaggio vi possono dare qualche problema. Eccovi qundi due indirizzi per acquistare le RAM e l'ICL7660 CPA: Newel, via Duprè 5 MI per le RAM 4116 a L. 2.500 e la Megaelettronica in viale Cirene 18 per il generatore di — 5 V. Ricordatevi di dire che siete nostri lettori.

I COLLEGAMENTI - Se avete già costruito la Mother Board presentata sullo scorso numero, potete inserire la scheda in uno qualsiasi degli slot, altrimenti dovete realizzare un doppio connettore da scheda.

ZX 81
Caccia alla donna

In questo divertente e velocissimo gioco voi siete contrassegnati da un asterisco e posti nella casella di partenza di un piccolo labirinto. Nella casella di arrivo c'è invece una donna che dovete conquistare percorrendo nel minor tempo possibile il tragitto che vi separa da lei.

Prima che il gioco vero e proprio cominci vi viene chiesto come la volete e dovrete rispondere con un voto da 0 a 10. E' chiaro che più la donna è bella, più è difficile da conquistare. Infatti se date un voto alto, il tempo scorrerà molto più velocemente e crescerà anche l'eccitazione dell'omino-asterisco che quindi correrà velocissimo e, non riuscendo a curvare in tempo, andrà a sbattere contro i muri del labirinto. E se poi l'urto sarà particolarmente violento, lo schermo tremerà e vi procurerete dei bernoccoli. Quando si rimane incastrati nel muro, l'unico modo per proseguire è di fare marcia indietro dalla parte da cui si è venuti e quindi provare a rifare la curva. Per il controllo della direzione dell'omino si useranno i tasti della fila in basso per muoversi verso il basso, la fila superiore servirà per muoversi verso l'alto, i tasti QWERTASDFG muoveranno a sinistra e i tasti YUIOPHJKLn/1 ci sposteranno a destra.

Questo gioco funziona solo in SLOW sullo ZX81 con 1K di RAM. Per caricarlo bisogna attenersi alla seguente procedura e — molto importante — non si deve cambiare niente altrimenti non solo il programma non funzionerà, ma avrete la sgradita sorpresa, una volta dato RUN, che vi si cancellerà tutto.

Per la prima fase di caricamento si consiglia di predisporre la macchina su FAST.

Quindi alla riga 2 scriveremo un REM con 380 caratteri qualsiasi (per esempio con 380 « zeri » sono circa 12 righe). Poi scriveremo il seguente programma che ci servirà a caricare la parte del gioco scritta in codice macchina.

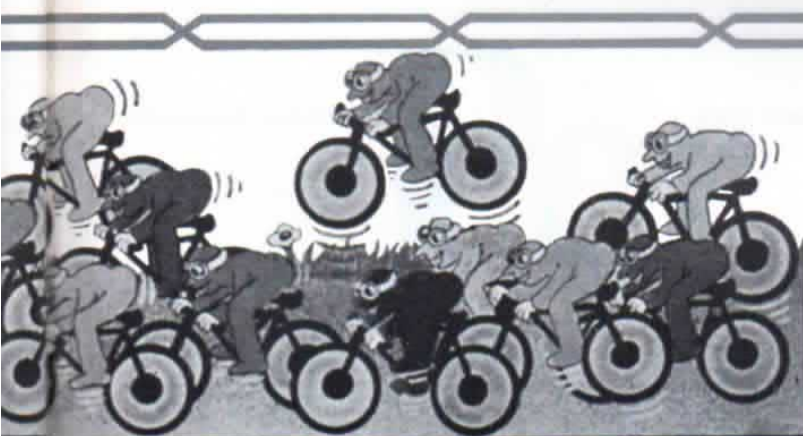
```
1000 LET X=16514
1010 SLOW
1020 INPUT A$
1030 IF A$="" THEN GOTO 1020
1040 POKE X,16*CODE A$+CODE A$(2
)-476
1050 LET X=X+1
1060 LET A$=A$(3 TO )
1070 GOTO 1030
```

Un programma del lettore Dario Mella di Milano. Per caricare il linguaggio macchina dovete usare questo Hex Loader, dopodiché dovete cancellare le 8 righe per non consumare inutilmente della RAM.

```
   1 REM ▪MELLA+DARIO+
   5 PRINT "CHE VOTO LE DAI ?"
  15 INPUT X
  16 POKE 16741,11-X
  20 CLS
  40 RAND USR 16899
  50 LET X=256*PEEK 16911+PEEK 1
6910
  60 PRINT ,"E TI SEI FATTO ";X/
8;" BERNOCCOLI"
```

Il programma Basic per il controllo e l'attivazione del linguaggio macchina. Non alterate il REM all'inizio, in quanto perdereste la possibilità di veder funzionare il programma. Dario ha inserito una routine per controllare se nel REM c'è il suo nome, altrimenti NEW.

I VOSTRI PROGRAMMI

Vincere una cassetta di software o addirittura pubblicare un programma è semplice: inviateci i vostri listati (da stampante) e se il programma merita avrete in premio una cassetta del valore di ventimila lire e magari anche un compenso monetario se il vostro scritto è pubblicato. Dario Mella è riuscito senza particolare difficoltà a portarsi a casa sia la cassetta che i soldi . . .
Se non avete la stampante, scrivete a macchina quello che potete ed aggiungete con la maggior precisione possibile le indicazioni per i caratteri grafici e per i reverse. Fatevi sotto!

Usando il programma Hex Loader caricare questa serie di doppietti esadecimali, nove alla volta, fino alla fine. Cancellate poi l'ex loader senza dare NEW ed inserite il Basic di controllo.

Diamo RUN. Il programma ci chiede una stringa. Inseriamo le prime 9 coppie di caratteri del listato in esadecimale, senza interporre spazi tra una coppia e l'altra. Diamo NEWLINE e ripetiamo questa operazione per tutte le altre 41 righe del listato in codice macchina. E' bene che questa operazione si faccia in due: uno che legge e l'altro che scrive, in quanto è facile sbagliare anche uno solo degli oltre 750 caratteri; in tal caso il programma non funzionerà. Una volta inserita anche l'ultima stringa dare i seguenti comandi diretti: EDIT; STOP; NEWLINE. Comparirà alla linea 2 uno strano REM con poco più di 20 caratteri e niente altro sullo schermo. L'operazione LIST 3 ci permetterà di vedere che le linee successive ci sono ancora. Queste, dato che ormai non ci servono più andranno cancellate (attenti però a non cancellare la riga 2). A questo punto potete inserire il listato definitivo.

Non preoccupatevi se, dando NEWLINE per inserire una riga, non la vedete comparire sullo schermo, il comando LIST 3 scioglierà ogni vostro dubbio.

Ripeto ancora l'esortazione a non cambiare nulla del listato, nemmeno la riga 1.

Prima di dare il fatidico RUN è consigliabile salvare il programma così come è consigliabile salvarlo subito dopo aver scritto la riga 1060; nel caso avessimo sbagliato a inserire il codice macchina non dovremo riscriverci da capo quel lunghissimo REM alla riga 2.

Nel caso che questo programma venga fatto andare su uno ZX81 con espansione di memoria, prima di dare RUN sarà necessario eseguire i seguenti comandi diretti:

POKE 16389,68
NEWLINE
CLS
NEWLINE

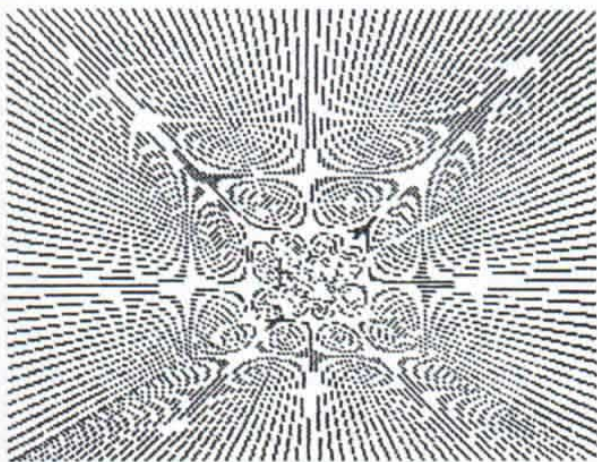
Non ci rimane che augurarvi buon divertimento!

```
E1 7E 23 E5 FE FF C8 D7 18
F6 CD 95 40 80 80 80 80 80
80 80 80 80 80 80 76 80 17
80 80 00 00 00 80 00 00 80
76 80 00 80 00 00 80 00 00
80 00 80 76 80 00 80 00 80
80 80 00 80 00 80 76 80 00
80 00 00 00 80 00 80 00 80
76 80 00 80 80 80 00 80 00
80 00 80 76 80 00 00 00 80
00 80 00 80 00 80 76 80 80
80 00 80 00 80 00 80 00 80
76 80 80 80 00 00 00 80 00
00 00 80 76 80 80 80 80 80
80 80 80 80 80 80 76 76 17
00 31 2A 2E 00 39 2E 00 29
26 37 26 0B 00 25 25 25 00
27 26 28 2E 00 17 FF 2A 0C
40 11 0E 00 19 22 7B 40 21
00 00 22 79 40 2A 0C 40 11
8B 00 19 7E A7 20 08 06 03
23 36 1C 10 FB C9 3D FE 1B
20 05 36 25 2B 18 EA 77 01
00 07 0B 78 B1 20 FB CD BB
02 7D 2F 6F E6 81 28 05 11
0C 00 18 1C 7D E6 18 28 05
11 F4 FF 18 12 7D E6 60 28
05 11 01 00 18 08 7D E6 06
28 B2 11 FF FF 2A 79 40 7D
B4 28 0E 19 7D B4 28 09 E5
D5 CD DC 41 D1 E1 18 9A 2A
7B 40 7E E6 80 77 19 7E F6
17 77 22 7B 40 21 00 00 17
30 02 62 6B 22 79 40 2A 0C
40 11 15 00 19 ED 5B 7B 40
ED 52 C8 3A 85 40 FE 31 CA
45 41 C7 06 08 2A 0C 40 ED
5B 10 40 1B 23 7E FE 76 28
03 C6 80 77 7A BC 20 F3 7B
BD 20 EF 05 C4 DE 41 2A 0E
42 23 22 0E 42 C9 21 00 00
22 0E 42 C3 9F 40 00 00 00
```

Novità, informazioni, segnalazioni dai lettori, computer user club. a cura di **Simone Majocchi**

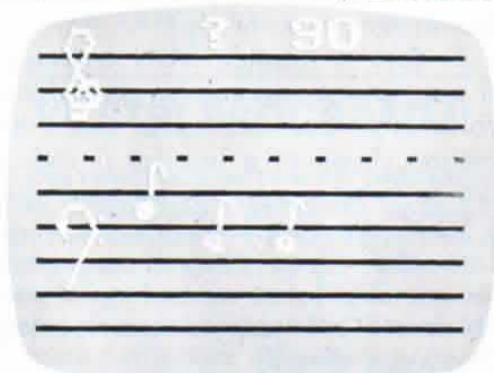
Ogni mese che passa il Sinclair mette su qualche etto in interfacce ed espansioni, questa volta addirittura una espansione in grado di contenere fino a 128 Kbytes di RAM! Beh, visto che siamo in vena di superespansioni ecco qua una bella anticipazione: il nostro prototipo di espansione per l'alta risoluzione (tipo APPLE II, 255 x 192 controllata interamente da software con comandi tipo DRAW, PLOT ecc.) ha dato i primi e decisivi segni di vita; presto ve lo potremo proporre . . .

Il piccolo mostriciattolo nero continua così ad attirare alla sua tastiera nuovi fans ed alcuni di vecchia data hanno raggiunto degli ottimi livelli di preparazione. Se pensate di non vincere la cassetta in palio perché non avete dei programmi da proporre, eccovi un'altra possibilità: il grafismo qui sotto riprodotto è stato fatto in circa 28 secondi da un computer particolarmente noto. Quale? Il primo che riesce a indovinare telefonando giovedì 15 aprile dopo le 15 vince. Fra i programmatori di Sinclair questa volta riteniamo meritevoli Paolo Cutilli da Roma, Giulio Bot-

tini da Cremona, Angelo Bricchi da Lodi, Dario Mella da Milano, Germano Gasparini da Venezia ed Angelo Ciampi da Velletri. In particolare Dario Mella, via Lomazzo 32, Milano, è stato insignito della pubblicazione in formato completo dei suoi scritti poiché il suo programma per ZX81 non espanso in linguaggio macchina è veramente pregevole. Speriamo che in Italia esistano altri capaci di fare altrettanto (se pensate di poter far meglio fatecelo sapere!), intanto Dario si porta a casa la cassetta in palio ed un compenso relativo all'articolo pubblicato.

Mentre sono ancora tanti quelli che si accontentano di pochi Kbytes di memoria per i loro computers, la Apple ha deciso di fornire agli utilizzatori di APPLE /// una unità a disco fisso da ben 5 Megabytes, che equivalgono ad oltre 35 dischi normali. Quelli che hanno potuto visitare l'EDP USA avranno certamente notato l'eccezionale show grafico dell'Apple /// dotato dell'unità Profile (il disco da 5 Mbytes); come al solito i programmi dimostrativi di questa casa sono dei veri e propri spettacoli. Sempre all'EDP abbiamo avuto l'occasione di vedere l'OS1, una specie di valigiotto con un coperchio removibile; assomiglia vagamente a quei frigoriferi portatili da camping, ma non contiene cibi di alcun genere . . . Il coperchio è in realtà una tastiera professionale con-

nessa ad un computer interamente contenuto nel valigiotto: dai due drive al video e al software di serie veramente abbondante, dal CP/M al Basic ad un word processor. Basta solo una fonte d'energia ed il computer è pronto a funzionare, addirittura sotto i due drive ai lati del video ci sono due « tasche » per riporre i dischi. Presto la versione a pile.

Per gli amanti della musica elettronica segnaliamo un'altra espansione per l'Apple II: la nuova tastiera Alpha Syntauri capace di trasformare, tramite il software fornito, il computer in un supersintetizzatore polifonico con sequencer a più voci in grado di eguagliare le prestazioni di strumenti di costo superiore ai trentacinque milioni . . .

Ecco il bando per la prossima cassetta in palio: sono ormai passati due mesi dalla pubblicazione della

ZX Sound Board, il tempo per imparare a programmarla l'avete avuto, ora dovete mandarci il programma per far suonare la scheda con una melodia a tre voci nel miglior modo possibile; cosa ne direste della Stangata per AY-3-8910 e Sinclair?

Per tutti

IL NUOVO COMPUTER A COLORI E SONORO.

Tutti possono utilizzarlo con facilità, e tutti possono acquistarlo senza sforzo. Costa incredibilmente poco ed è incredibilmente utile il VIC 20: un computer perfettamente attrezzato, con larga tastiera e tasti di funzione programmabili, con una memoria espandibile da 5K a 32K, con 24 colori e una grafica entusiasmante riproducibile da un normale televisore, con la capacità di produrre suoni e musica.
Parla il BASIC, ha un completo manuale in Italiano, e può utilizzare tutti i programmi – migliaia – tecnico-scientifici, didattici, professionali e ricreativi sviluppati sul sistema PET/CBM.
Il VIC 20 è veramente per tutti.
Firmato commodore

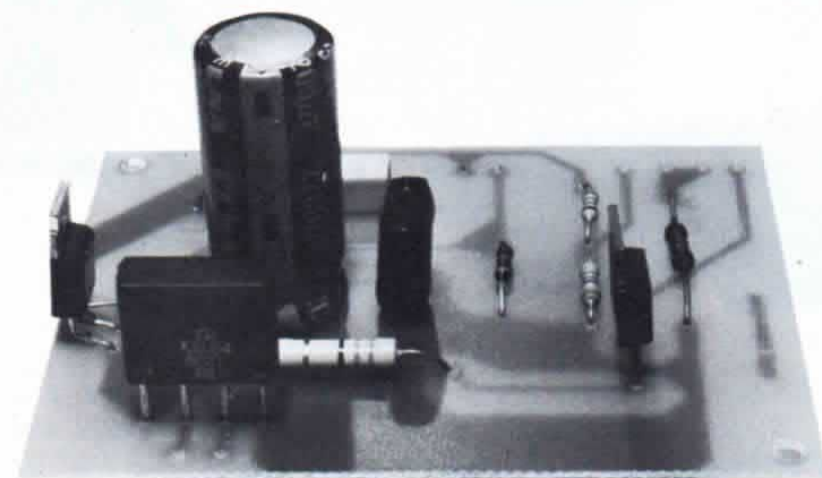
Per informazioni scrivere a
Casella Postale 10488 Milano

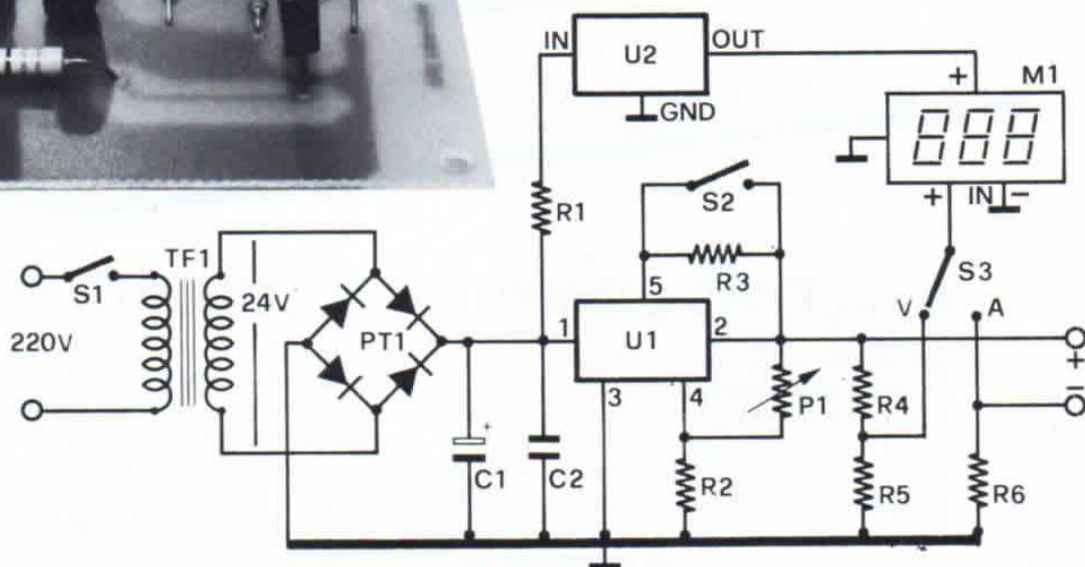
REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

Alimentatore 3-20 V 2 A

Con pochissimi componenti (e quindi con semplicità e soprattutto con un costo modesto) è possibile realizzare questo ottimo alimentatore stabilizzato da laboratorio. Lo strumento potrà essere utilizzato con qualsiasi genere di apparecchiatura elettronica (e non) che richiede una tensione compresa tra 3 e 20 volt ed una corrente massima di 2 A. Queste sono infatti le prestazioni del nostro circuito, prestazioni veramente sorprendenti, per non dire sbalorditive, se paragonate alla semplicità del circuito elettrico. Con questo apparecchio risulta possibile alimentare in modo economico la quasi totalità dei dispositivi elettronici, dai ricetrasmettitori CB alle radioline portatili, dalle calcolatrici ai mangianastri. Il circuito utilizza nella versione base un solo integrato della SGS il quale risulta protetto in corrente ed in temperatura; la tensione d'uscita presenta un ripple massimo dello 0,1%.

Nel nostro prototipo abbiamo adottato un'indicazione digitale della corrente e della tensione d'uscita; è prevista inoltre la possibilità di variare non solo la tensione d'uscita ma anche la soglia di corrente. Per la visualizzazione della tensione e della corrente abbiamo utilizzato il millivoltmetro a tre cifre presentato sul fascicolo di gennaio di quest'anno, strumento semplice, economico e di basso costo. Ma passiamo ad analizzare il funzionamento del circuito. La tensione presente ai capi dell'avvolgimento secondario del trasformatore d'alimentazione (24 Vca) viene raddrizzata dal ponte di

Il circuito elettrico utilizza l'integrato L 200 per la regolazione della tensione d'uscita e un 7805 per l'alimentazione del modulino voltmetro/amperometro.

NOTE

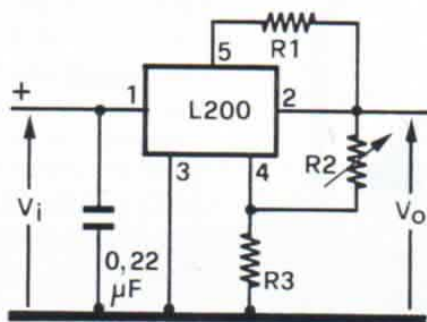
Il progetto presentato in queste pagine è quello di un alimentatore. Per la visualizzazione è previsto il millivoltmetro già presentato in gennaio di questo anno.

SOLO UN INTEGRATO PER UN OTTIMO ALIMENTATORE STABILIZZATO DA 3 A 20 VOLT CON 2 A MAX. PROTEZIONE IN CORRENTE E IN TEMPERATURA, VOLTMETRO/AMPEROMETRO DIGITALE INCORPORATO.

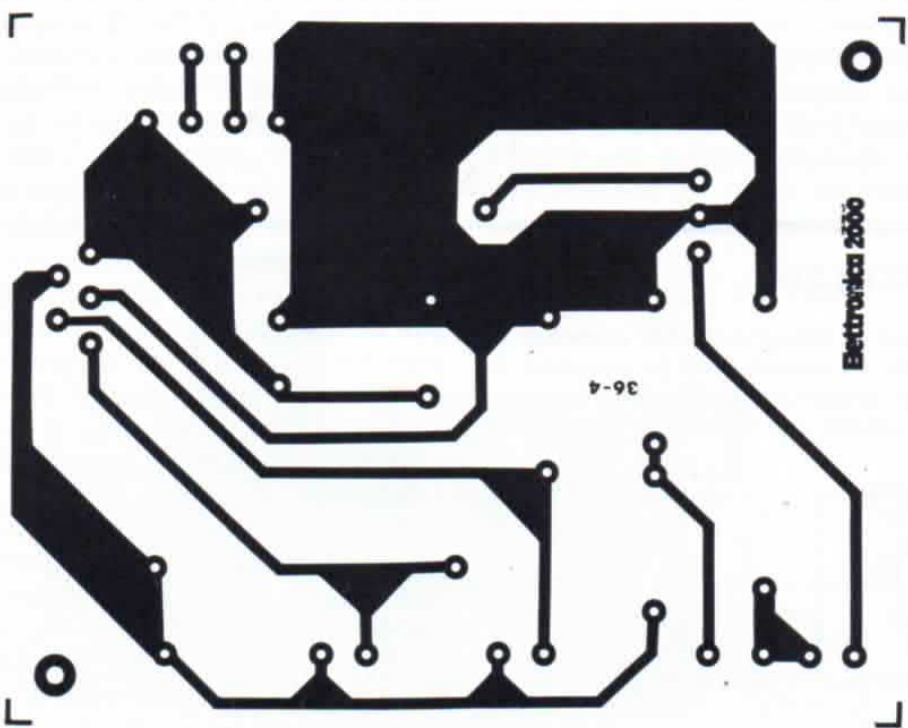
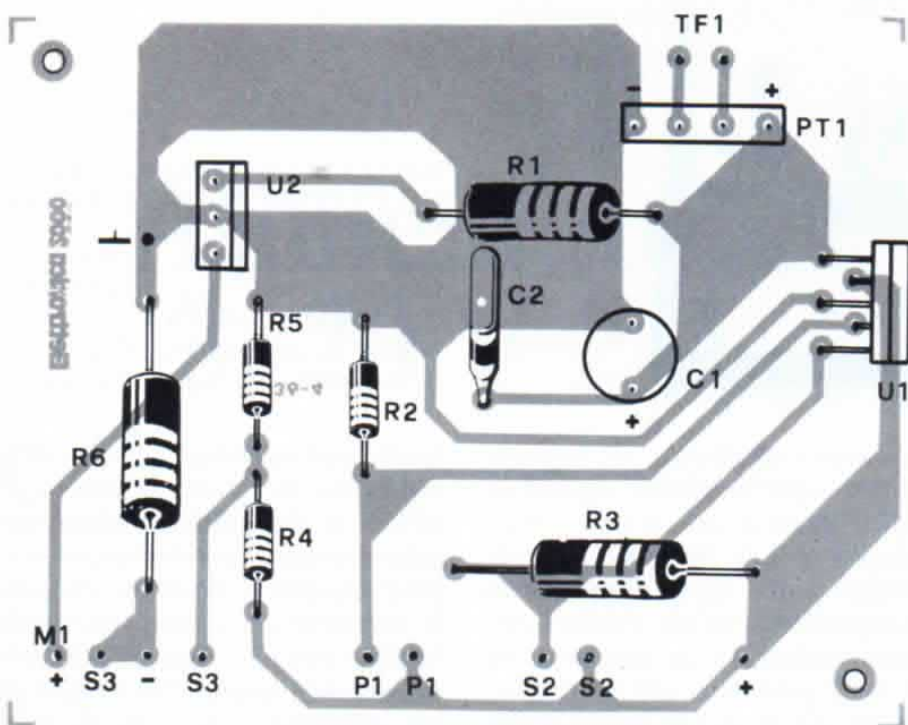
diodi all'uscita del quale è presente una tensione unidirezionale. Per un corretto funzionamento dell'alimentatore il secondario del trasformatore, oltre a fornire una tensione di 24 Vca, deve essere in grado di erogare una corrente di almeno 2,5 A; in altre parole la potenza del trasformatore di alimentazione non deve essere inferiore ai 60 watt. La tensione raddrizzata viene livellata e filtrata dai condensatori C1 e C2 ai capi dei quali risulta così presente una tensione continua di circa 34 volt. Questa viene applicata all'ingresso (pin 1) dell'integrato regolatore U1, il quale è un comune e poco costoso L 200 progettato e realizzato dalla SGS. Con questo componente risulta molto semplice realizzare un alimentatore di tipo professionale in quanto l'integrato svolge le funzioni che in un alimentatore a componenti discreti erano affidate a decine di transistor. La tensione massima d'ingresso di questo componente è di 40 volt, quella d'uscita risulta compresa tra 3 e 36 volt. La soglia di corrente può essere variata semplicemente modificando il valore di una resistenza; il chip risulta inoltre protetto contro i sovraccarichi termici, ovvero si disattiva quando la temperatura supera un certo livello. Per un regolare funzionamento l'integrato va dotato di un opportuno dissipatore; nel nostro caso, è stato utilizzato un dissipatore da 2°C/W. Alla massima corrente d'uscita l'ondulazione residua è inferiore allo 0,1% di quella presente in ingresso e ciò senza alcuna capacità in uscita il cui impiego è sconsigliabile. Un condensatore potrebbe infatti dare delle sovracorrenti istantanee (dovute alla sua carica) su di un carico delicato per il quale si era programmata una corrente massima molto bassa, vanificando così la limitazione in corrente ottenibile a volontà con questo integrato.

La tensione d'uscita è presente tra il pin 2 e massa. Il valore di tale tensione è regolabile (tramite il potenziometro P1) tra 3 e 20 volt. La resistenza R3 da 0,47 ohm collegata tra i pin 2 e 5 determina una soglia di corrente di 1 A; cortocircuitando questa resistenza con l'interruttore S2 si ottiene una soglia di 2 A. Per ottenere una più ampia gamma di soglie d'intervento è sufficiente utilizzare più resistenze, selezionabili tramite un commutatore a più vie.

Ciò rende evidentemente molto semplice l'uso: in laboratorio la cosa è importante.

L'INTEGRATO L200

E' questo il cuore del nostro alimentatore. L'integrato L200 consente di realizzare uno strumento programmabile in tensione ed in corrente. Il chip è in grado di erogare una corrente compresa tra 0 e 2 A con una tensione regolabile tra 3 e 36 volt. La formula che determina la corrente

d'intervento è la seguente: I = 0,5/R3; con R3 = 0 si ottiene una corrente d'intervento di 2 A che rappresenta la massima corrente d'uscita dell'integrato. La tensione d'uscita dipende invece dal valore di R2. L'integrato è anche protetto termicamente; in altre parole esso si spegne quando la sua temperatura supera un certo livello. Per un regolare funzionamento il componente va dotato di un opportuno dissipatore tanto più grande quanto più grande è la differenza tra la tensione d'ingresso e quella d'uscita e quanto più alta è la corrente erogata. Nel nostro prototipo è stato utilizzato un dissipatore da 2 °C/W.

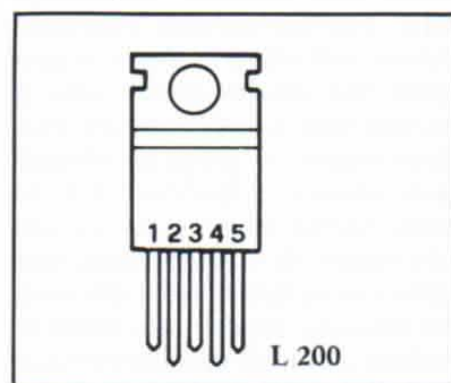
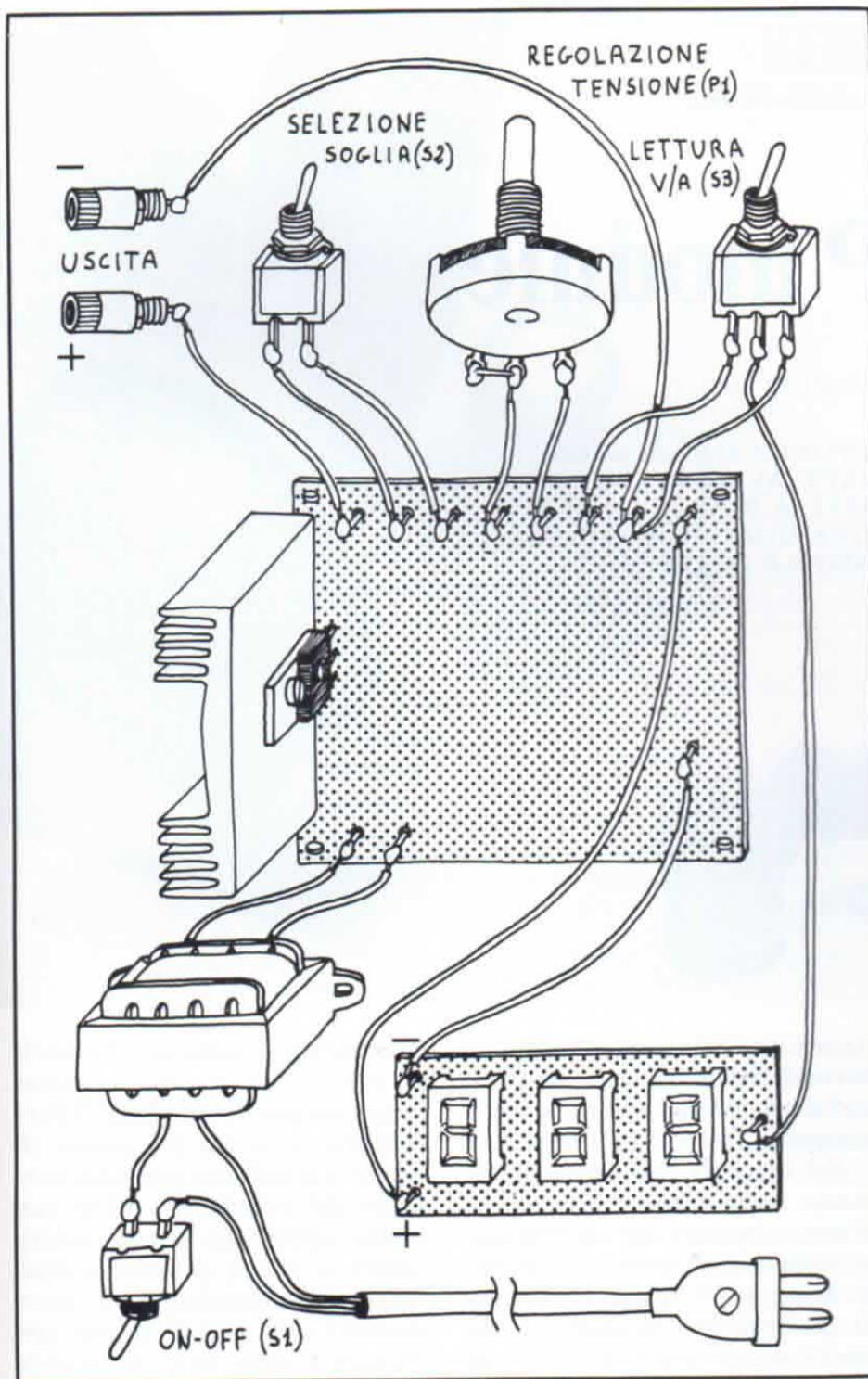
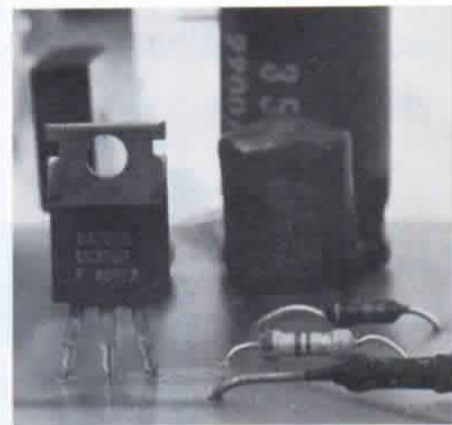
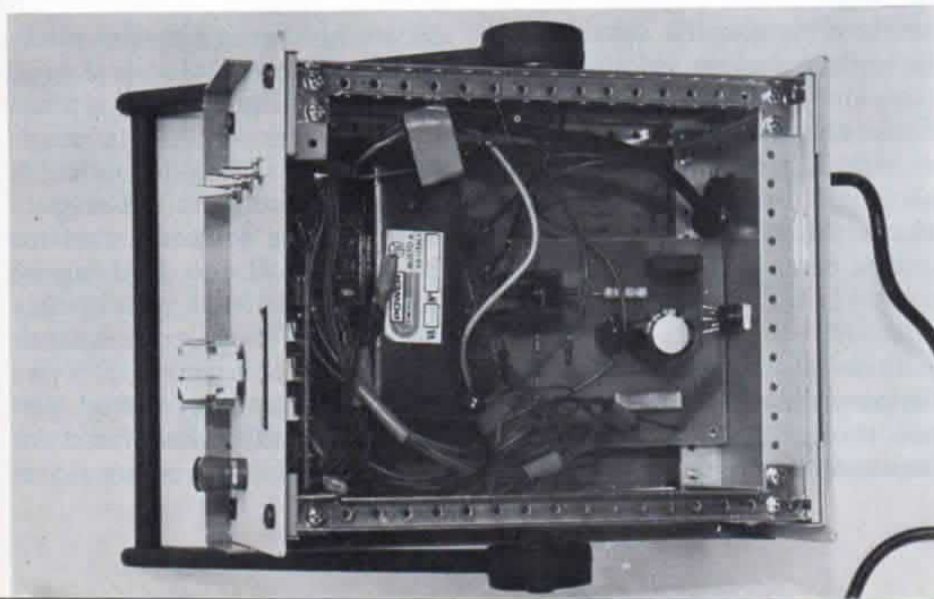
montiamo la basetta

COMPONENTI

R1 = 100 ohm 3 W
R2 = 820 ohm ½ W
R3 = 0,47 ohm 1 W
R4 = 10 Kohm ½ W
R5 = 100 ohm ½ W
R6 = 0,1 ohm ½ W
P1 = 10 Kohm pot. lin.
C1 = 2.200 μF 35 Vl
C2 = 220 KpF
U1 = L 200
U2 = 7805
M1 = Millivoltmetro (vedi testo)
PT1 = Ponte 80 V-5 A
TF1 = 220 V/24 V-2,5 A
S1-S2 = Interruttore
S3 = Deviatore doppio (v. testo)

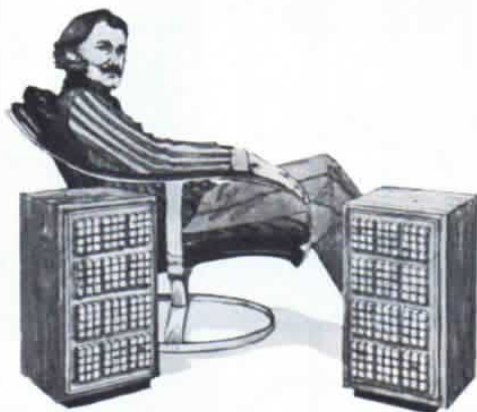
La basetta (cod. 36-4) è disponibile al prezzo di lire 4.500. Il kit (solo basetta e componenti elettronici) costa solo lire 24.000.

I valori di queste resistenze si possono calcolare facilmente tramite la seguente formula: R = 0,5/I; per ottenere ad esempio una soglia di 0,5 A si dovrà utilizzare una resistenza da 1 ohm (R = 0,5/0,5 = 1). Nel caso di impiego di più resistenze è consigliabile utilizzare un collegamento in serie, per evitare che durante la manovra del commutatore il circuito si apra creando tensioni elevate tra i pin 2 e 5, tensioni che potrebbero danneggiare l'integrato. Il circuito base non richiede altri componenti. Quelli presenti nel nostro sche-

ma vengono utilizzati per alimentare il display digitale e per il necessario adattamento dei potenziali da applicare allo strumento. Il partitore R4/R5 viene utilizzato per inviare allo strumento 1/100 della tensione di uscita dell'alimentatore; in questo modo, ad esempio, con una tensione d'uscita di 10 volt lo strumento indicherà la cifra 100 che, illuminando il punto decimale tra la 2ª e la 3ª cifra, corrisponde esattamente al valore della tensione d'uscita. Misurando la caduta di tensione presente ai capi di R6 si ottiene invece l'indicazione della corrente d'uscita. In questo caso, per avere una corretta indicazione andrà illuminato il punto decimale presente tra la 1ª e la 2ª cifra. Questo spostamento del punto decimale potrà essere ottenuto automaticamente all'atto del cambiamento del tipo di misura utilizzando per S3 un doppio deviatore. L'integrato U2, un comune 7805, viene utilizzato per ottene-

re i 5 volt necessari al funzionamento del modulino. Passiamo ora alla descrizione della costruzione dell'alimentatore. Tutti i componenti, compresi quelli necessari al funzionamento del millivoltmetro, sono stati montati su una basetta stampata contrassegnata dal codice 36/4.

Il montaggio dei componenti sulla basetta non richiede che pochi minuti di lavoro; raccomandiamo di non invertire la polarità di C1 e di saldare con la consueta rapidità i semiconduttori ovvero il ponte di diodi ed i due

integrati. Per il montaggio e la taratura del millivoltmetro digitale (operazioni queste semplicissime) rimandiamo al fascicolo di gennaio 1982. Il prototipo dell'alimentatore è stato alloggiato all'interno di un contenitore metallico Ganzerli della nuova serie Maxi Portable contrassegnato dal codice 5015/1. Sul frontale trovano posto il display, l'interruttore per la selezione della soglia di corrente, il potenziometro per la scelta della tensione d'uscita, il commutatore V/A e le due boccole. E' importante, per una buona dispersione del calore, che il dissipatore di U1 risulti ben aereato. Utilizzando un contenitore senza aereazione il dissipatore dovrà essere sistemato all'esterno. I collegamenti tra le due basette e i componenti montati esternamente sono evidenziati nell'esploso di montaggio: seguendo scrupolosamente le indicazioni di tale disegno il circuito funzionerà non appena inserita la spina nella presa.

Stereo ILP module

di SANDRO REIS

CINQUE INGRESSI STEREOFONICI DA 100 KOHM, FINALE DI POTENZA DA 60 WATT, ALIMENTATORE CON TRASFORMATORE TOROIDALE A BASSA PERDITA: UNA SOLUZIONE FACILE PER UNA DISCOTECA FRA AMICI O PER UNA SOUND CONSOLLE DI REGIA . . .

Consultando le documentazioni tecniche dei nuovi prodotti ILP ci siamo resi conto che con essi è possibile realizzare, in modo semplice e con spesa limitata, delle interessanti soluzioni per l'amplificazione di bassa frequenza. Nella nuova gamma ILP, oltre ad una completa serie di stadi finali in grado di erogare potenze che spaziano fra 15 e 240 watt, troviamo parecchie proposte per la preamplificazione. Sono proprio queste ultime che ci hanno colpito: permettono infatti di costruire, oltre a dei normali stadi di amplificazione (con i moduli HY 6 e 66 che già conosciamo), dei complessi di miscelazione monofonica o stereofonica e delle unità d'ingresso per strumenti musicali con possibilità di controllo toni. Sempre a corredare queste nuove unità troviamo un insieme di accessori che permettono la visualizzazione del livello audio su barre di led ed il monitoraggio in cuffia per modelli con impedenza compresa fra 4 ohm e 2 Kohm.

Fra i moduli disponibili ne abbiamo scelti alcuni e con essi abbiamo preparato un amplificatore stereofonico corredato di miscelatore ad 8 ingressi e capace di una potenza di uscita di 60 watt rms per canale. I moduli da noi usati sono i seguenti. Per lo stadio d'ingresso, il miscelatore, la scelta è caduta sul tipo HY8 (con cinque canali stereo); per il finale abbiamo usato una coppia di HD120. Il complesso dispone anche di una propria alimentazione (PSU70T) e si presenta quindi come una struttura molto compatta e facilmente trasportabile.

Il lavoro di preparazione dell'apparecchio è molto semplice e può svolgerlo anche chi ha una limitatissima esperienza in fatto di montaggi elettronici. Si devono seguire solo poche precauzioni per evitare che durante il funzionamento ci sia del ronzio di fondo. Procediamo per gradi partendo dal miscelatore ed al momento opportuno faremo riferimento a questi piccoli accorgimenti. Il miscelatore è stato montato sulla basetta B6 sempre preparata dalla ILP. In questo modo si elimina la necessità di saldare fili direttamente ai piedini del primo modulo. A ciascun ingresso consigliamo di applicare un potenziometro in modo da poter dosare il livello audio. Il tipo di collegamento è il seguente: il centrale del potenziometro deve andare ad uno degli ingressi (numerati sulla piedinatura dal 2 al 12); uno dei laterali deve essere collegato alla massa (GND) che corrisponde al piedino 1. Il capo rimasto libero del potenziometro rappresenta il ter-

Mixer: HY8 cat. GBC SM 6208-00 (L. 22.500); stadio finale: coppia di HD120 cat. SM 6380-00 (L. 59.000 cad.); alimentatore: PSU70T, cat. SM 6320-06 (L. 57.000); basetta per il mixer: B6, cat. SM 6200-01 (L. 3.200).

minale d'ingresso del segnale audio.

Nell'eseguire questa operazione per ogni ingresso si deve far uso sempre di cavetto schermato per bassa frequenza ed il collegamento di massa deve essere fatto anche alla presa d'ingresso a cui fa capo ogni potenziometro. Adesso è il momento di unire il mixer alla coppia di stadi finali. Anche in questo caso il cavetto di collegamento deve obbligatoriamente essere schermato. I finali debbono a loro volta essere connessi al modulo di alimentazione (il PSU70T) che è in grado di fornire abbastanza corrente a tutto il sistema. Fra i terminali di alimentazione del finale (V+ e V—) si deve saldare un condensatore da 1 μF 100 volt ed in serie all'uscita del finale, prima dell'altoparlante, si inserisce un fusibile da 2 ampere per carichi di 8 ohm o da 3 ampere per carichi di 4; questi assicureranno i diffusori da anomali sovraccarichi. Come abbiamo detto il PSU70T garantisce tensione a tutto il complesso. Perché tutto funzioni in modo regolare si deve applicare allo stadio di ingresso una resistenza di caduta da 2,2 Kohm 1/4 di watt. Il valore di detta resistenza cambia secondo il tipo di alimentatore usato e sul foglio di dati tecnici allegato al prodotto sono riportate tutte le indicazioni in merito.

A questo punto il lavoro è finito: racchiudete in una scatola il tutto e collegate il primario del trasformatore toroidale alla linea di rete e provate il vostro nuovo apparecchio.

Tutto il materiale descritto, vedi anche la fotografia d'insieme, è regolarmente disponibile in Italia presso i punti di vendita GBC. I prezzi sono interessanti.

lettere

il tecnico risponde

LO ZENER DELL'ACCORDATORE . . .

Cari amici della redazione, questa volta avete « bucato », vi siete dimenticati dell'integrato U1 dell'accordatore per chitarra! Si tratta forse dell'LM324?

Carlo Misoni - Torino

Ok, hai perfettamente ragione, l'integrato U1 è proprio del tipo LM324 della National Semiconductor e visto che siamo in argomento precisiamo che per U2 si può utilizzare il modello LM2917 (come dall'elenco componenti) oppure l'LM2907 (come si vede nella foto di pagina 31). I due integrati sono equivalenti pin to pin con la sola differenza che il 2917 contiene già al suo interno lo zener di stabilizzazione e quindi D1 può essere eliminato.

UN TESTO MOLTO UTILE

Pur se vi faccio i miei migliori complimenti per il corso di elettronica, desidero però che mi forniate a qualunque prezzo un libro completo. Perché per un tipo come me è assurdo attendere mese per mese e vorrei studiare tutto subito...

Nicola Matarese - Forio

Non esiste che noi si sappia un libro dove tu puoi studiare tutta e subito l'intera scienza elettronica. Diciamo che, visto anche il tuo attuale livello di conoscenze generali, un testo prezioso può essere per te il vecchio ma sempre validissimo « Primo avviamento alla conoscenza della radio » di Ravalico, editore Hoepli, da prenotare in una libreria (scegli la 21ª edizione). La lettura e lo studio saranno agevolissimi: capirai almeno i fondamenti essenziali dei fenomeni che ti interessano e che hai elencato nella tua lunga lettera.

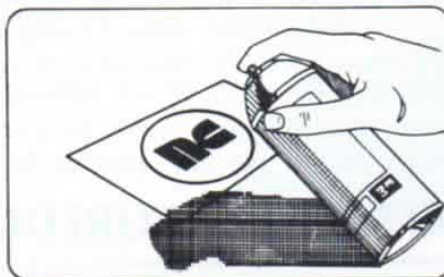
BELLO IL FRONTALE!

In pratica, come avete intuito, arrotondo le mie entrate con questi lavoretti di elettronica. Naturalmente si tratta di poca roba. Ma ogni tanto gli ordini che ricevo sono tantini e

Tutti possono corrispondere con la redazione scrivendo a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano. Saranno pubblicate le lettere di interesse generale e si risponderà privatamente a chi accluderà francobollo. La consulenza è gratuita solo per gli abbonati. Inviare la fascetta.

vorrei aggiungere quel tocco di professionalità...

Armando Oldano - Andora

Se abbiamo correttamente capito (grazie per la involontaria pubblicità che ci fai) hai bisogno di inventarti un marchio. Beh, un po' di fantasia ce l'avrai. Per la tecnica: c'è un prodotto che fa proprio al caso tuo e di quanti desiderano etichettare in metallo frontali di apparecchi o altro. E' della 3M e consiste in un foglio di alluminio presensibilizzato e autoadesivo, facile da usare e da lavorare, con effetti ottimi anche per via del colore (rosso, nero o azzurro). Il prodotto è disponibile nei centri GBC.

COCA TEST

Ho realizzato il tester per controllare, era ora, la Coca Cola e vorrei conferma della tensione di 9 volt che io ho usato. Dove trovare (ho pensato ad una eccezionale serie di esperimenti da portare a scuola) un po' di sali come...

Giorgio Francesconi - Genova

Confermiamo che la tensione di alimentazione deve essere di 9+9 duale (nell'elenco componenti c'era sfuggita una riga). Per i sali che desideri... ma li conosci bene e li saprai usare senza esplosioni nel tuo laboratorio?... soprattutto nella quantità che dici probabilmente dovrai rivolgerti alla Carlo Erba (Milano)! Ma prova in farmacia e presso i grossisti di materiale chimico per usi agricoltura.

LA TIVU' DA SATELLITE

Mi sembra che un adattatore tivù per ricevere direttamente dai satelliti sarebbe un progetto fantastico. Sono un vostro affezionato lettore e sarei lieto se proponeste qualcosa, anche solo a livello di massima, sull'argomento. Ho scritto a diverse ditte italiane (omissis, ndr) ma senza risposta. Conoscete qualche santo cui rivolgermi?

Romolo Nardi - Roma

Se come dici sei un nostro affezionato lettore sai che proponiamo sempre progetti collaudati e fattibili, cioè sicuramente funzionanti e alla portata di tutti. Dare solo delle indicazioni di massima e soprattutto su argomenti « ostici » come la ricezione tivù da satellite servirebbe solo a far spendere inutilmente dei soldi e a scoraggiare gli inesperti. Tu comunque desideri almeno degli indirizzi cui rivolgerti. Eccotene tre americani cui dovrai scrivere in inglese e che vendono per pochi dollari dei progetti completi: Int .Communications, P.O. Box 25036, Charlotte N.C.

LETTERE

28212; Global El., P.O. Box 219-E. Maitland Florida 32751; Spacecoast, P.O. Box 442-E, Altamonte Spgs Florida 32701. Naturalmente in U.S.A. Attento prima di comprare a vedere se in Italia sono reperibili i componenti!

UN SEMPLICE VAGLIA

Ma perché non mi avete ancora inviato la basetta 25-4 che pure vi ho chiesto già...

Gerardo Cadoni - Genova

A te come ad altri lettori: è impossibile inviare basette o arretrati contrassegno perché le spese postali sono troppo alte. Il sistema più semplice consiste nell'inviarci direttamente un vaglia postale ordinario, come quello qui riprodotto, con le indicazioni suggerite e tutto è più veloce e più semplice!

ROBOT MA QUALE!

Vorrei pertanto lo schema completo di un robot dalle seguenti caratteristiche (omissis, ndr).

Raul Falconaro - Campalto

Complimenti per la tua fantasia di sperimentatore! Ma non ti sembra di chiedere un po' troppo alle tue, attuali, conoscenze di elettronica? Realizzare il robot che chiedi tu è cosa complessa né è ipotizzabile immaginare soluzioni speciali che trasformino un giocattolo in un qualcosa che abbia addirittura il riconoscitore di voce! Vedremo comunque di studiare qualcosa di fattibile per te e gli altri immaginosi come te.

L'AMPLI DA 125 W

Vorrei alcuni chiarimenti su un ampli che ho costruito (quello da 125 W) e che ho fatto in versione stereo...

Antonio Marinelli - Milano

Nella tua lettera ci sono aspetti poco chiari. Dici di aver sostituito resistenze da 0,22 ohm con altre di 220 Kohm: ma ti pare che sia proprio la stessa cosa?! I collegamenti che tu esegui con il dito (sic) pure non ci risultano chiari. Ricontrolla il tutto, magari con un amico più esperto. Attento che questo stadio, essendo un finale, necessita di un preamplificatore che fornisca segnale di almeno 0,5 V. Il controllo toni cui ti riferisci può essere usato come correttore di tonalità in uscita ad un preampli. Per i tuoi montaggi, comunque, in ogni caso non ti scoraggiare!

PORDENONE

30 APRILE - 2 MAGGIO 1982

annunci

in diretta dai lettori

CERCO schema TX FM 88-108 MHz 10-15 W; e ampli di potenza FM 88-108 MHz 50-250 W Out 3-15 W a lire 2.500 l'uno (anche fotocopia leggibile) completo di elenco componenti, disegno circuito stampato. Scrivere a Alfonso Pagano, via Appulo 2, 84100 Salerno.

GENERATORE impulsi laser vendo. Autocostruito per alimentare diodi laser, capace di erogare una corrente di picco di 35 A, garantito funzionante + diodo laser 10 W infrarosso + 2 fototransistor rivelatori infrarosso per detto diodo, tutto completo Lire 100 mila (intrattabili). Vendo inoltre cinescopio TV 12" completo di giochi di deflessione, funzionante. Nicola Abbiuso, via Roma 124, 85024 Lavello (PZ). Telefonare allo 0972/88.152 dalle 15.00 alle 16.00 e dalle 21.00 alle 23.00.

PROVACIRCUITI a sostituzioni vendo a L. 22 mila SRE; analizzatore universale L. 30 mila SRE; oscillatore modulato L. 60 mila SRE; ricevitore stereofonico MF - OL - OM, potenza 4,5 W + 4,5 W, 2 altoparlanti ellittici con circuiti integrati, dimensioni 680 x 243 x 171 mm a L. 220 mila. Corso completo SRE - Radio stereo a transistori (senza materiali) solo i fascicoletti già rilegati nelle apposite foderine L. 500 mila. Tutta la merce è trattabile. Francobolli italiani e di S. Marino dal 1969 in poi. Per informazioni rivolgersi a Vincenzo Procopio, via Salvatore Panareo 34, 73024 Maglie (LE).

COMPUTER ZX 80 con espansione 4K RAM assemblato in fabbrica e corredato di circa 90 programmi vendo a Lire 250 mila; senza espansione 4K RAM Lire 190 mila. Sauro Bugli, via delle Ortensie 2, 50142 Firenze.

TX FM 88-108 MHz vendo. Costruzione professionale alta fedeltà con potenza 5 W L. 130 mila, 12 W L. 180 mila, 25 W L. 260 mila, 40 W L. 320 mila, 80 W L. 520 mila, 200 W L. 930 mila. Le potenze elencate sono effettive. I TX sono montati in eleganti mobili. Alimentazione 12 V (escluso il 200 W), o dalla rete a richiesta. A richiesta anche in stereofonia. Vendo trasmettitori televisivi completi, rispondenti alle norme nazionali. Potenze di uscita 100 mW 0,5 W, 1 W, 2 W, 3 W, 4 W. Vendo i moduli separatamente; modulatori audio-video, convertitore di banda e amplificatori lineari. Per informazioni e richieste Egidio Maugeri, via IV Novembre 33, 95019 Zafferana Etnea. (CT). Tel. 095/951522.

La rubrica degli annunci è gratis ed aperta a tutti. Si pubblicano però solo i testi chiari, scritti in stampatello (meglio se a macchina) completi di nome e indirizzo. Gli annunci vanno scritti su foglio a parte se spediti con altre richieste. Scrivere a MK Periodici, CP 1350, Milano 20101.

CASSA attiva Davoli UP 2 x 100 oltre 200 W RMS indistorti, 2 vie, potentissima; ingressi Odb. —20 dB vendo. Utile per amplificazione in esterni o per complessi musicali. Lire 300 mila trattabili. Scrivere o telefonare a Fabio De Matteis, via Giov. Marsiglia 36, 18038 Sanremo. Tel. 0184/88.24.23 ore pasti.

KIT premontati dei progetti: sintetizzatore e generatore d'inviluppo, presentati su questa stessa rivista, completi di tutti i componenti già montati esclusi i collegamenti esterni, vendo in blocco a Lire 65 mila. Tratto solo con Firenze o dintorni. Telefonare nei giorni di sabato e domenica ore pasti. Antonio 055/70.39.43.

VOCODER in buono stato o Flanger e altri effetti sonori cerco. Telefonare o scrivere a Andrea Loraschi, via Castellini 35/D, Varese. Tel. 0332/31.12.12.

SINCLAIR ZX-80, 8K ROM, 16K RAM + alimentatore + cavi + manuali + programmi (anche di movimento e musica) + valigia, ancora in garanzia e in condizioni perfette, vendo (il tutto) a L. 520 mila. Valore effettivo L. 620 mila. Antonio Le Pera, via Aldo Della Rocca 41, 00128 Roma. Tel. 06/52.06.102.

BASETTA comprendente tutti i componenti già montati, di un alimentatore stabilizzato, variabile da 2 a 30 V e una corrente di 2-3 A, vendo a Lire 25 mila. Manca soltanto il trasformatore. Scrivere a Marco Tulli, via Gregorio VII 108, 00165 Roma.

AUTORADIO mangiacassette stereo Bandridge 25 W + 25 W, nuove, vendo a L. 120 mila trattabili, causa acquisto Pioneer KT 5000. Franco Rivero, via IV Novembre 3, Savigliano (CN). Tel. 0172/55.681 (ore pasti).

SINCLAIR ZX-80 usato un mese, con garanzia vendo. Dotato di 4K RAM + memorie da 4 e 8K ROM. Commutazione delle memorie mediante interruttore, assemblato presso la Sinclair. Completo di valigetta, tanti programmi, altri optionals a Lire 480 mila. Massimo Martello, via Umberto De Foro 1/3, 15100 Alessandria. Tel. 0131/56.517.

RADIOREGISTRATORE stereo in garanzia Goldstar TSR 580 e box per auto a 2 vie, 20 W vendo. Telefonare al 0471/92.02.05 (ore pasti) Stefano Ferragina, viale Europa 59/c/57, 39100 Bolzano.

BOBINATRICE per eseguire avvolgimenti in trasformatori, funzionante ed in buono stato, cambio con esperimenti elettronici o compro mettendoci d'accordo sul prezzo. Inoltre cerco amici dell'elettronica per scambi di informazioni. Cerco anche TV games colori o bianco nero in buono stato o non funzionante ma riparabile. Telefonare allo 0934/93.12.91 dalle 14 in poi o scrivere a Gerardo Pace Nicasio, via Giuseppe Speranza 9, 93010 Serradifalco (CL).

CERCO libri di Elettronica, Tecnica digitale, Microcomputer, Fisica, Matematica. Specificare titolo, autore, casa editrice. Vincenzo Nolè, via Stazione di Piteccio 2, 51030 Piteccio (PT). Tel. 0573/42.243.

STAZIONE RADIO vendo: composta da eccitatore 7 W, 97-103 MHz, completo di alimentatore e contenitore e ventola a Lire 100 mila tratta-

CERCANSI

GEOMETRI E PERITI INDUSTRIALI

interessati a conseguire il titolo inglese di **INGEGNERE** iscritto nell'albo Britannico (riconoscimento legale in Italia legge 1940) che apre le possibilità di lavoro anche all'estero.

AGEVOLAZIONE PARTICOLARE

I GEOMETRI E I PERITI con pluriennale esperienza professionale otterranno l'esenzione di alcuni esami.

TECNICI

desiderosi di migliorare la loro posizione.

Scrivere a: **BRITISH INST.**
VIA GIURIA 4/C - 10125 TORINO
Telef. 011/655.375 (ore 9-12)

ZX 80 COMPUTER

- ✻ 30 superprogrammi
- ✻ I giochi di movimento
- ✻ Il linguaggio macchina

Per imparare a programmare in linguaggio macchina, così da espandere le possibilità dello ZX 80. Il movimento: gioca con gli invasori spaziali, nelle guerre galattiche, e tenta di guidare con successo il tuo Spacelab. In più 30 programmi utili e divertenti, alcuni assolutamente inediti.

Il volume è disponibile a richiesta. Inviare vaglia ordinario di Lire 9.900 intestato a MK Periodici, C.P. 1350, Milano 20101. Lo riceverete subito a casa, senza altre spese.

OROLOGIO ELETTRONICO DIGITALE UK822

Un orologio digitale che non perde il passo quando manca l'alimentazione dalla rete. E' provvisto di sveglia, indicazione a 24 ore; attenuazione della luminosità dei display. Possibilità di inserire internamente una batteria in tampone per il funzionamento in assenza di alimentazione dalla rete. In questo caso l'avvisatore acustico di "sveglia" e il display non vengono alimentati per motivi di consumo ma rimane sempre funzionante la parte di conteggio.

Alimentazione: dalla rete 220 Vc.a. 50 Hz (batteria in tampone 9 Vc.c.)
Visualizzazione: ore e minuti (24 ore)
Regolazioni: ore, sveglia, luminosità

DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA GBC

MINIFREQUENZIMETRO DA LABORATORIO mod.FC-841

4 digit LED
Frequenza: 10 Hz ÷ 50 MHz (direttamente)
Sensibilità: 60 mV - 20 V
Misure di periodi: 100 ms - 1 s
Impedenza d'ingresso: 1 MΩ - 30 pF (direttamente)
TS/2135-00

DISTRIBUITO IN ITALIA DALLA GBC

ANNUNCI

bili. Filtro RF per FM 88-108, dimensioni 50 x 5 x 5 cm Lire 70 mila trattabili. Antenna in direttiva FM, impedenza 50-75 ohm regolabili + 10 metri cavo con bocchettoni per SO 239 Lire 40 mila. Mixer (2 piatti - 2 registratori - 1 microfono) + master Lire 25 mila. Altro eccitatore FM 88-106 da 1 W Lire 30 mila. Eccitatore da 7 W come il primo ma solo telaio (montato e funzionante) Lire 60 mila. Vendo anche riviste elettronica metà prezzo. Chi fosse interessato scriva a Aldo Bosio, via Zenucchi 4, 24020 Peja (BG).

SINCLAIR ZX-80 vendo a L. 280 mila; nuova ROM 8K L. 45 mila (costa 70 mila); ampli stereo 50 + 50 W Hi-Fi L. 65 mila; casse per il suddetto L. 25 mila cadauna; ampli stereo Hi-Fi 20 + 20 W (qualità superiore) + mixer stereo 3 ch. incorporato L. 95 mila; sintetizzatore suoni L. 29 mila; ufo-voice L. 18 mila. Armando Mazza, via Settembrini 96, 70053 Canosa (BA). Tel. 0883/64.050.

REALIZZO a richiesta qualsiasi tipo di circuito elettronico (effetti luce - discoteca, - audio - hi-fi, antifurti, alimentatori, strumenti di misura, giochi, ecc. ecc.), fornisco schemi di circuiti di ogni tipo, realizzo circuiti stampati, monto qualsiasi tipo di kit. Chiedere informazioni o preventivi. Gian Luca Carri, via Forlivese 9, 50065 Pontassieve (FI). Tel. 055/83.04.677 (dopo le ore 20).

ZX80 Sinclair assemblato dalla fabbrica, comperato in settembre, completo di cavi, alimentatore, manuali per la programmazione in Basic e in linguaggio macchina e 60 programmi di giochi vendo a sole L. 280 mila. Scrivere a Mauro Romani, via Argine sinistro 50, 45021 Badia Polesine (RO). Tel. 0425/51.589.

SCHEMI di ogni tipo vendo, corredati di disegno c.s. spiegazioni, elenco componenti. Scrivimi allegando L. 300 e ti spedirò l'elenco degli schemi con i loro prezzi. Cerco schema di alimentatore stabilizzato variabile da 0 a 30 oppure da 0 a 40 volt. Vendo temporizzatore a L. 15 mila. Fabrizio Losani, Strada Olmo Valle 23, 06074 Perugia. Tel. 075/79.432.

OSCILLOSCOPIO Chinaglia Mod. P73 8 MHz, 3 pollici, ottimo stato e perfettamente funzionante, vendo a L. 210 mila. Sintetizzatore Jen 3 ottave semiprofessionale e come nuovo (1 anno di vita) vendo a L. 260 mila. Pierangelo Discacciati, via Paganini 28/B, 20052 Monza (MI). Tel. 039/29.412.

AMPLIFICATORE da 1000 W completo di filtro passa basso vendo a L. 2.200 mila; antenna a 4 dipoli + accoppiatore solido L. 300 mila; antenna a 4 direttive + accoppiatore solido L. 350 mila. Luigi Frezza, via Cornelia 188, 00166 Roma. Tel. 06/62.43.260.

PIASTRA di registrazione Toshiba (pagata L. 340 mila) poco usata, vendo a L. 200 mila; amplificatore Godwin 50 + 50 W Hi-Fi solo L. 140 mila; coppia casse 50 W 3 vie Lire 110 mila; modulo Ilp HY 120 L. 34 mila; amplificatore autocostruito 50 + 50 W L. 70 mila. Telefonare subito allo 0883/64.050 chiedendo di Dino.

APPARECCHIATURE Surplus vendo: RX nautico L. 35 mila; TX nautico Radiholland 300 W L. 60 mila; BC 312 L. 100 mila; BC 342 con MF a cristallo L. 120 mila; BC 1000 completo L. 50 mila; APX6 L. 90 mila; BC 604 con 10 canali quarzati L. 25 mila e ancora tanto altro materiale, accessori e valvole. Assicuro che tutto il materiale è perfettamente funzionante ed esteticamente buono. Richiedo massima serietà, scrivere o telefonare a Sebastiano Di Bella, via Risorgimento 5, 95010 Macchia di Giarre (CT). Tel. 095/93.91.36 (ore lavorative); 095/93.85.89 (ore pasti).

AUTOCOSTRUIAMO su ordinazione apparecchiature varie, comprendenti luci psichedeliche (anche di elevato wattaggio), luci stroboscopiche e altri vari effetti luminosi, mixer, preamplificatori, zanzarieri elettronici e apparecchi vari attinenti l'Hi-Fi e accessori per auto. Daniele Rimondi, via Borsari 1, 41034 Finale Emilia (MO). Tel. 0535/91.884 - 92.482.

AVETE circuiti surplus, anche di registratori e radio, di cui volete disfarvi? Spedite tutto a me, e scrivetemi: prima ci metteremo d'accordo. Ricambio con riviste di elettronica varie (in pacchi s'intende). Domenico Perego, via Somaglia 40, 22064 Campofiorenzo (CO).

OCCASIONI prezzi modici vendo: interfono a L. 16 mila; sintetizzatore a L. 39.500; roulettes Aled L. 20 mila (tutto compreso); vu-meter UAA 180 L. 15 mila; amplificatore 7 W L. 14 mila; alimentatore stab. 5 V ÷ 30 Vcc L. 35 mila (tutto completo); PRE super bassi L. 10 mila. Maurizio Brutti, via Monti 6, 63013 Grottammare (AP).

ANNUNCI

RADIO PRIVATA vende seguente materiale nuovo: modulatore FM a larga banda da 20 W, L. 800 mila; amplificatore da 750 W, L. 1.800 mila; amplificatore da 1000 W, L. 2.200 mila; antenna a 4 dipoli, L. 300 mila; antenna a 4 direttive L. 350 mila. Luigi Frezza, via Cornelia 188, 00166 Roma. Tel. 06/62.43.260.

CORSO transistor S.R.E. vendo: in regalo dò microfono Turner Exp. 500, oppure cambio con RTX Alan K350. Vendo R.T.X. Sommercamp/TS (tutti canali quarzati) oppure cambio o con Lineare 300 W AM o con Alan K350 .Vendo Lineare 80 W AM/FM 160 W SSB; vendo corso TV B/N della S.R.E. con materiali oppure cambio con RX decametriche. Giuseppe Frutti, via A. Benti 19, 24069 Trescore B. (BG). Tel. 035/94.15.43.

OSCILLOSCOPIO mono traccia - vecchio - anche rotto, cerco a prezzo modico, capacimetro e iniettore di segnali AF-BF (Signal Tracer) purché riparabili. Maurizio Comollo, vico Saponiera 2/29, 16152 Genova-Cornigliano.

RIVISTE tipo Sistema pratico, Tecnica pratica ecc., annate dal 1964 al 1981 vendo: chiedere disponibilità e fare offerta. Enzo Contrini, p.za Italia 8, 38062 Arco.

MICROCOMPUTER Sinclair ZX81 espansione memoria 16K RAM accessoriato nuovissimo imballo originale vendo a Lire 500 mila. Vendo Corso Radio Elettra per radio e TV transistors, solo teoria. Telefonare ore pasti Mario 055/58.97.26.

NUMEROSISSIMI schemi (provati e collaudati) di computer, lineari, ampli BF, giochi el., effetti el., ecc., vendo. Per informazioni scrivere a Gianfranco Rosati, via Taverna 58, 65010 Collecorvino (PE).

COMPUTER videogames a cassette vendo, nuovissimo, usato solo poche volte, possibilità oltre 100 giochi, comandi a cloche tutte le direzioni, le cassette sono reperibili presso qualsiasi rivenditore Philips: Lire 210 mila; potete vederlo sull'ultimo catalogo Philips a pag. 34. Dispongo inoltre di due videocassette, Duello tra pistoleri, Bouling e Basket, che vendo a Lire 25 mila cad., tutto il blocco a

Lire 250 mila. Vendo anche videogames 4 giochi a colori Lire 15 mila; gioco elettronico del Calcio e Guerra spaziale portatile a Lire 25 mila. Atilio Foti, via Cordovena 70, 98071 Capo d'Orlando (ME).

VUOI GUADAGNARE un po' di soldi? Scrivimi, ti dirò come fare. Esigo solo serietà. Gian Luigi Castagnero, corso Toscana 89, 10149 Torino. Accludendo il francobollo risponderò a tutti.

TX TELEVISIVI VHF e UHF con variazione della frequenza a VFO, dotati di lineare di potenza di 0,5 W vendo. A disposizione anche altri moduli di potenza da 1 a 50 W. Vendo inoltre telecamere per detti TX in b.n. e colori, antenne direttive e a pannello; generatori di barre, mixer video a 4 canali. Per informazioni scrivere o telefonare a Antonio Piron, via M. Gioia 8, 35100 Padova. Tel. 049/65.30.62, ore pasti.

SCHEMA elettrico di baracchino 5 W 23 ch « Royce » modello 1- 02 cerco, possibilmente l'originale: in questo caso pago Lire 5 mila, altrimenti, se fotocopia, Lire 3 mila. Il pagamento verrà fatto direttamente. Scrivere a Michele Terzo, via Nicolò Daste 3/9, 16149 Sampierdarena GE.

COSTRUISCO C.S. in vetronite a L. 50 il cm², progetto Master, eseguo montaggi e kit. Inoltre dispongo di progetti vari, specialmente effetti luminosi. Per informazioni telefonare ad Antonio Cairo, via De Amicis 24, 20017 Rho (MI). Tel. 93.05.641.

ZX80 computer vendo, completo di: nuova ROM 8K (basic esteso), espansione memoria 4K, alimentatore, manuali di istruzioni e raccolta di articoli. Prezzo Lire 370 mila. All'acquirente regalo un registratore per la memoria di massa, 5 cassette vergini ed oltre 50 programmi. Scrivere o telefonare a: Giorgio Pasquale, via Campania 13, 85029 Venosa (PZ). Tel. 0972/31.483. (Recapito a Bari: C.U.M., via Amendola 165, Stanza 134).

TRASMETTITORE FM (eccitatore PLL con limiter B.F. + lineare 15 W + lineare 50 W) in tre contenitori, tarato su 107, 500 MHz, vendo a Lire 500 mila trattabili. Per informazioni rivolgersi a Claudio Baraldini, via delle Gardenie 10, 20089 Rozzano (MI). Tel. 82.50.858 dalle ore 19.00 alle ore 21.00.

ZX81 in perfette condizioni completo di manuale e interfaccie, vendo a Lire 240 mila. Dante Vialetto, via Gorizia 5, 21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/50.07.15.

OCCASIONE! Amplificatore 30+30 W RMS completo di alimentatore stab., preamplificatore stereo, dissipatori, manopole, già premontato, contenitore e trasformatore a richiesta, vendo per cessato hobby a Lire 50 mila. Scrivere o telefonare ad Angelo Convertini, vico dei Burroni 9, 74012 Crispiano (TA). Telefono 099/61.30.40.

RIVISTE CQ Elettronica 1973-1974-1975, Hi-Fi 1974-1975-1976-1977-1978 vendo a L. 10 mila ogni annata. Nuova Elettronica RX27 montato L. 20 mila. VFO per il detto L. 5 mila. LX 262 salvamulte ancora confezionato a L. 15 mila. Decoder stereo per ricevitore FM montato della Amtron L. 10 mila. Amplificatore stereo 50+50 W RMS in elegante contenitore nero autocostruito su progetti Nuova Elettronica a L. 150 mila. Ettore Rubboli, via Vergine di Lluc 1, 09100 Cagliari.

BASSO elettrico cerco, completo di amplificatore, il tutto possibilmente in ottime condizioni. Scambio con: ricetrans. Midland 6001 (480 canali SSB, AM, FM); alimentatore con strumenti 5 A 3-22 Volts; micro normale e preamplificato, cavi e rosmetro. Telefonare allo 06/27.74.327 di Roma e chiedere di Marco.

ELETTRONICA 2000 Numeri 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30 cerco Riccardo Mascazzini, via Ranzoni 46, 28100 Novara. Tel. 0321/45.30.74.

ZX80 con 8K ROM 4 RAM vendo a L. 400 mila. In opzione scheda interfaccia con organo uscite 8' 4' e basso accompagnamento su 4 ott., porta I/O 8 bit, tastiera 4 ott. e software per gestire con il sistema un sequencer polifonico. Ideale per studi sulla musica, L. 250 mila. Roberto Della Valle, via Osoppo 6/B, 37124 Verona. Tel. 045/40.942.

I NEGOZI RACCOMANDATI

nelle Marche

- RADIO ELETTRONICA FANO
  p.zza Costa 11, Fano
- ELETTRONICA PROF.
  via 29 settembre 14, Ancona
- GP ELECTRONIC
  via Bruno 45, Ancona
- P. CERQUETELLA
  via Spalato 126, Macerata
- FABE ELETTRONICA
  via Dante, Fabriano
- ELETTRONICA MARCHE
  via Comandini 23, Pesaro

in Toscana

- PAOLO FATAI
  via Moschetta 46, Montevarchi
- ELETTRONICA MAESTRI
  via Fiume 11/13, Livorno
- ELECTRONICS
  via Nardini 9c, Livorno

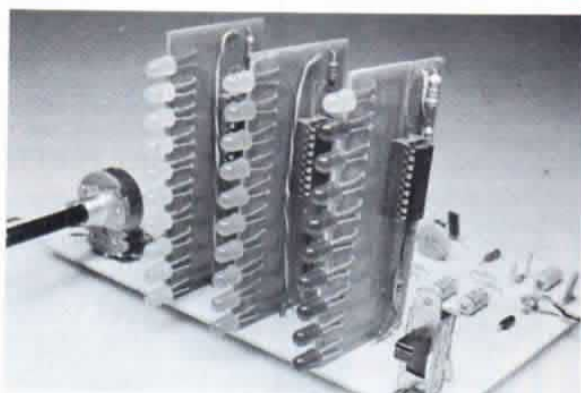
Gli abbonati a Elettronica 2000 riceveranno dai negozi segnalati un piccolo sconto sui loro acquisti dietro presentazione della propria carta sconto solo se timbrata.

* * *

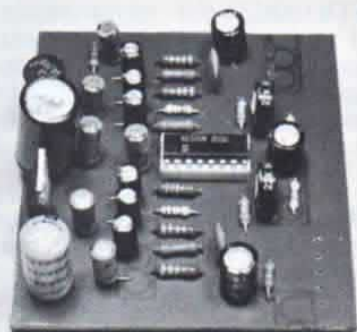
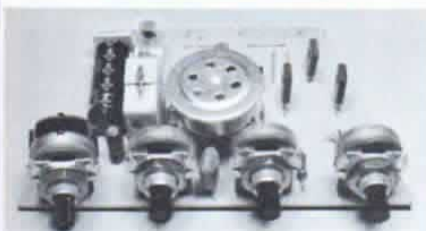
Rivenditori e negozianti interessati alla pubblicazione in questi avvisi: scrivere per informazioni a MK Periodici, Casella Postale 1350, 20101 Milano.

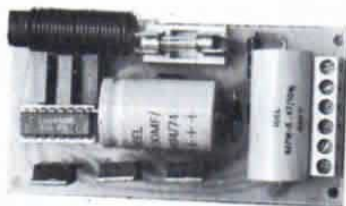
MISTER KIT

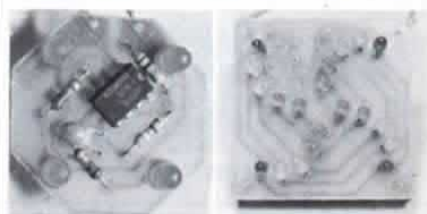
I nostri kit e i nostri prodotti sono realizzati con materiali di primarie marche e corrispondono esattamente alla descrizione fatta sulla rivista. Gli apparecchi presentati, garantiti per sicurezza di funzionamento, saranno sostituiti per provati difetti di fabbricazione.
Per ricevere i nostri prodotti compilate e spedite in busta chiusa il tagliando che troverete in queste pagine.
Per richieste con pagamento anticipato tramite assegno, vaglia postale, ecc. la spedizione avviene gratuitamente.
Per richieste contrassegno aggiungere 2.000 lire per spese.

VISUALIZZATORE TRE BANDE

Tenete sempre sotto controllo la risposta in frequenza del vostro impianto hifi: ecco un visualizzatore a tre bande che vi permette di analizzare il programma audio nei bassi, medi e acuti. Date un tocco di classe al vostro impianto con questo rivoluzionario VU meter a tre bande; funziona sia in casa che in macchina. Di semplice realizzazione, viene fornito in kit completo di tutti i componenti necessari alla costruzione con tre stampati relativi ai visualizzatori e un quarto per i filtri.
Il progetto è apparso sul numero di Ottobre '81 ed è in vendita a **Lire 35 mila.**

COMPANDER HI-FI

Unitevi nella lotta contro il rumore di fondo! Costruite questo efficace compressore espansore stereofonico in grado di abbassare di 15 dB il rumore di fondo dei nastri codificati in registrazione. Basetta e componenti a **Lire 33 mila.**

PSICO TRE CANALI

Luci psichedeliche a controllo microfonico con tre canali di uscita. Alimentazione diretta da rete senza trasformatore, potenza di uscita 300 watt per canale. La confezione comprende basetta e tutto il materiale per il montaggio. **Lire 18 mila.**

LUCI ROTANTI

Circuito elettronico capace di controllare tre serie di carichi da 200 watt con cadenza sequenziale. Progetto semplice e particolarmente adatto a quanti si accostano alla sperimentazione elettronica. Basetta e componenti **Lire 18 mila.**

GIOIELLI ELETTRONICI

Due idee luminose per un regalo alla vostra ragazza: due piccoli gioiellini lampeggianti multicolore in grado di concentrare l'attenzione degli amici in discoteca; quel tocco di elettronica che vi avvicina al duemila. Li potete avere in kit entrambi a **Lire 13 mila.**

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

Spett.
MK Periodici
C.P. 1350 - 20101 MILANO

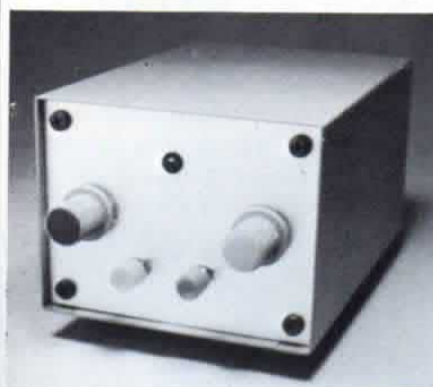
INVIATEMI
IL SEGUENTE MATERIALE

N. .... Tot. Lire ....
N. .... Tot. Lire ....
Importo complessivo Lire ....

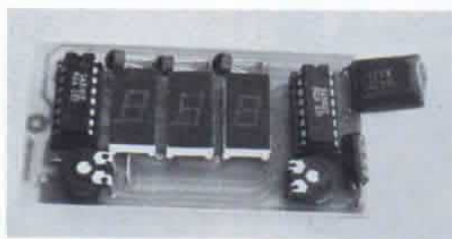
SCELGO LA SEGUENTE FORMA DI PAGAMENTO

☐ CONTRASSEGNO (aggiungo Lire 2.000 per spese)
☐ ANTICIPATO TRAMITE (estremi del pagamento)

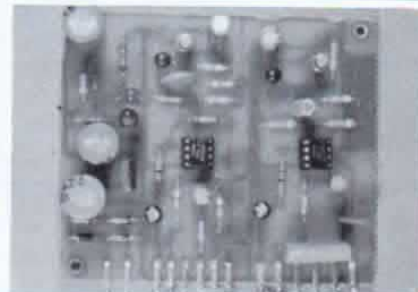
....

COGNOME .... NOME ....
VIA .... CAP .... CITTA' ....
FIRMA ....

MODULATORE AD ANELLO

Ai due ingressi del modulatore può essere collegata qualsiasi sorgente sonora (chitarra, organo, microfono); l'apparecchio dispone inoltre di un oscillatore interno a frequenza variabile. Utilizza unicamente tre circuiti integrati. Tensione di alimentazione 9 + 9 volt. La scatola di montaggio comprende tutti i componenti e la basetta stampata. Non è compreso il contenitore **Lire 17 mila.**

MILLIVOLTMETRO + TERMOMETRO

Compattissimo modulo per l'indicazione digitale di tensioni, correnti, resistenze che con l'abbinamento ad un circuito compreso nel kit diventa un preciso termometro digitale. **Lire 29 mila.**

VENTO & TUONO GENERATORE

Fulmini e saette... Tutto elettronicamente. Componenti elettronici, circuito stampato e trasformatore d'alimentazione (contenitore escluso) a sole **22 mila lire**

JOJO SOUND

Rampa luminosa, direttamente controllata dalla musica di ambiente senza bisogno di collegamenti con l'amplificatore. Il kit (senza contenitore e lampade) costa **Lire 26 mila**

PHASE SHIFTER

Aggiungi l'effetto jet ai tuoi strumenti musicali. Rotatore di fase selettivo per segnali di bassa frequenza. Circuito stampato e componenti elettronici costano **Lire 31 mila.**

WOW SYNTI

Sintetizzatore musicale con monitor incorporato presentato nel mese di aprile 81. L'apparecchio, costruito con il circuito integrato SN76477, è in grado di produrre sinteticamente suoni e rumori e di utilizzarli per nuove armonie elettroniche. Il kit, senza contenitore e parti meccaniche costa **Lire 39 mila.**

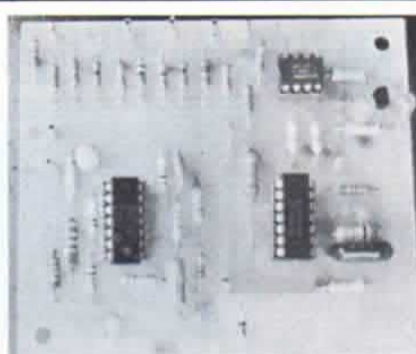
Elettronica 2000

MISTER KIT SERVICE

36

Non tutti i progetti presentati sulla rivista sono in vendita, ma solo quelli che appaiono in queste pagine, aggiornate mese per mese. Se un prodotto non compare più in Mister Kit vuol dire che è esaurito. Il tagliando di richiesta può essere utilizzato solo per i kit di Elettronica 2000. Puoi incollarlo su cartolina postale o inviarlo in busta chiusa. Scrivi in stampatello senza dimenticare alcun dato. Per informazioni interpellaci comunque, allegando i bolli per la risposta: ti accontenteremo a stretto giro di posta.

RX VHF AEREI

Un favoloso kit per l'ascolto della banda aeronautica. Semplicissimo da montare, senza componenti critici. Funzionamento eccezionale! **Lire 24 mila**

ACCORDATORE CHITARRA

Uno stupendo strumento per gli appassionati della chitarra classica o elettrica: accordo perfetto per ogni nota con due led che si accendono insieme se le frequenza è giusta! **Lire 22 mila**

PSICO RITMO

Luci rotanti a quattro canali con controllo della velocità determinato automaticamente dal ritmo musicale. Il kit (componenti, circuito stampato e trasformatore) costa **Lire 28 mila.**

BOSTER 20 + 20

Stadio finale adatto per ogni modello di autoradio. La scatola di montaggio, già in stereofonia, costa **Lire 20.500.**

MINI TIMER

L. 12.000

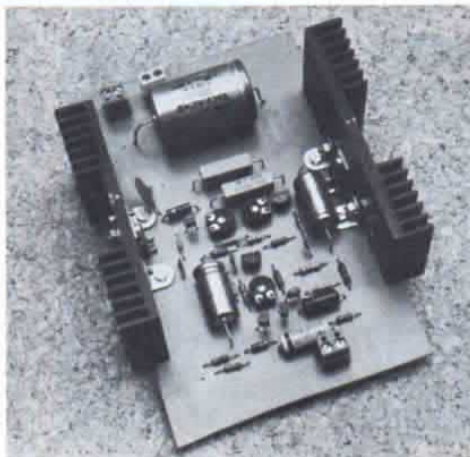
Vi serve un temporizzatore di tipo ripristinabile per luci scale, ventole, ingranditori fotografici? Ecco il circuito che fa per voi, semplice ma molto affidabile!

PROVA BATTERIA

L. 9.500

Ecco il circuito che non deve mancare sull'auto per avere la sicurezza di una batteria sempre carica.

FINALE 50-100 W

Circuito di potenza per bassa frequenza disponibile in due versioni a richiesta (50 o 100 watt). Adattissimo per riproduzione Hi-Fi o strumenti musicali. Il kit comprende basetta e componenti (specificare la potenza richiesta) sono esclusi i dissipatori termici. 50 watt, **Lire 24 mila**; 100 watt **Lire 30 mila.**

OFFERTA SPECIALE!
la maglietta di
Elettronica 2000
solo L. 5000

Mixer, equalizzatori e microfoni GVH-Monacor

per trasformare una festa privata in una «radio» privata!

Quando le tue feste, i tuoi partyes le tue serate con gli amici languono.
Quando ti accorgi che la musica da sola non basta è il momento di pensare ad un rinforzo e ammodernamento del tuo impianto.
Con questi fantastici apparati: equalizzatore d'ambiente (una cantina ti parrà il Madison) mixer (le musiche «scivolano» una sull'altra) microfoni (per parlare» anche sui dischi) ridarai alle tue feste lo smalto perduto.
E che divertimento fare il disc jockey.

03-517 MPX55 L. 57.000
Mixer - Di piccole dimensioni ma di grandi prestazioni. Utile anche come unità portatile per impianti all'aperto e registrazioni dal vivo. Ingressi: 2 × phono stereo 3 mV/50KΩ; 2 × micro stereo 0.3 mV/600Ω; 1 × ausiliario stereo 150 mV/100KΩ. Uscita: 220 mV/50KΩ. Segnale/rumore: > 56 dB. Distorsione: > 0,3%. Alimentaz.: 2 × pile 9 V.

03-502 VARIANTE L. 235.000
Equalizzatore grafico a 10 ottave - Semiprofessionale e di altissima qualità. Ideale in unione al nostro MIXER MX 377B (03/500) al quale si abbina per qualità e linea estetica formando un impianto di alto prestigio. Filtri ad alto Q. Regolazioni a cursore (corsa lunga) con scatto centrale. Volumi indipendenti per ogni canale. Possibilità di registrare con o senza l'equalizzatore inserito. Commutatore di BY-PASS. Allacciamento all'amplificatore tramite presa TAPE-MONITOR con ripristino della funzione. Centri banda nominali: 32-64-125-250-500-1K-2K-4K-8K-16KHz. Escursione per ogni ottava: ± 12 dB. Rispota in freq.: 5 ÷ 40.000 Hz ± 0,5 dB. Distorsione (THD): 0,05% (rif. 2 V OUT - 20 ÷ 20.000 Hz) - 0,005% (rif. 5 V OUT - 1 KHz). Rapporto S/N: ≥ — 85 dB non ponderati. Impedenza d'ingresso: ≥ 33 Kohm. Impedenza d'uscita: 600 ohm. Alimentaz.: 200 Vca - 50 Hz. Dimens. pannello: 482 × 133 mm.(3 unità standard RACK).

03-515 MPX8000 L. 289.000
Miscelatore-equalizzatore - Completo di **fader** (su phono 1 o phono 2), comando di **talk over** con regolazione (da 1 a 24dB) continua della attenuazione del segnale, volume master, monitor e uno equalizzatore grafico a 5 bande di frequenza. Ingressi: 2 × mic. mono 0,5 mV/10 KΩ. 2 × phono stereo 3 mV (RIIA)/50 KΩ. 2 × line stereo 150 mV/50 KΩ. Banda passante: 30 ÷ 20000 Hz±2dB. Distorsione: < 0.2% a 1V di tensione di uscita. Uscita: 1V (stereo)/100 Ω/tape: 80 mV. Rapporto S/N: mic/phono 55dB - line 75dB. Equalizzatore: 60, 250, 1K, 3,5K, 12 KHz, ± 12dB. Alimentazione: 220V/50 ÷ 60 Hz. Dimensioni: 370 × 295 × 75 mm.

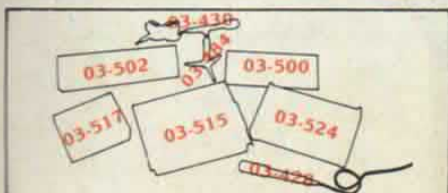
03-428 CCM 8001 L. 58.000
Microfono Electret con riverbero ad effetto di Hall incorporato e amplificatore adattatore. Gamma di freq.: 50 ÷ 14.000 Hz. Sensib.: 0.25mV/μbar/1KHz. Impedenza: 600 Ohm. Durata riverbero: 2 sec. Alimet.: 1.5 V/UM3, mignon. Dimensioni: ø 32 × 230 mm.

03-500 MX377B STEREO MIXER L. 152.000
Stereo Mixer. Banco di missaggio di alta qualità completo di preascolti e VU METER. Usato in unione al nostro equalizzatore grafico «VARIANTE» (03-502), forma un impianto di eccezionali caratteristiche. Bassa distorsione: 0,015%. Risposta in frequenza: 10 ÷ 30.000 Hz ± 1,5 dB. Ingressi: 2 × Phono Stereo 2 mV/47 KΩ. 2 × Tape Stereo 200 mV/47 KΩ. 2 × Micro mono 4,5 mV/47 KΩ. 2 × Micro mono 0,7 mV/600 Ω. Livello di uscita: 0.775 Veff. (0 dB)/300 Ohm. Due uscite per registratore: livello 100 mV/20 Kohm. Alimentaz.: 220 Vca/50 Hz. Alimentaz. aus. (a batterie esterne): 18/24 Vcc. Dimens. pannello: 370 × 133 mm. • Miscela contemporaneamente: 2 giradischi stereo (con preascolto); 2 registratori stereo (con preascolto); 2 microfoni mono.

03-524 MPX6000 L. 252.000
Miscelatore Microfonico. Pan-pot sui quattro ingressi microfonici. Comando indipendente per il mixaggio dei due ingressi phono. Monitor su tutti i 6 canali e sulla uscita generale. Comando di volume master sulla uscita generale. Comando separato di volume del monitor. Banda di freq.: 20 ÷ 20000±2dB. Ingressi e sensibilità: 4 × mic. mono 0.5 mV/10 KΩ. 4 × aux 150 mV/50KΩ 2 × phono stereo 2.5 mV/50 K. 2 × tape stereo. Tensione di uscita generale: 300 mV/100 Ω/tape: 50 mV/100 Ω. Distorsione: 0.5% a 1.1 Veff. Rapporto s/n: mic. phono 50dB - tape line 60dB. Uscita preascolto: 2 × 100 mV/8 Ω. Alimentazione: 220V/50 ÷ 60 Hz. Dimensioni: 360 × 220 × 80 mm.

03-430 ECM100 L. 44.000
Microfono professionale - Contiene una capsula microfonica a condensatore dalle particolari caratteristiche elettriche. Banda passante: 20 ÷ 18000 Hz. Sensibilità: 0.3 mV/μbar/1KHz. Impedenza: 600 Ω. Alimentazione: stilo 1.5 V.

03-484 MCS40 L. 14.500
Supporto per microfono - Adatto a tutti i microfoni con attacco filettato da 3/8" o da 5/8". Realizzato in alluminio anodizzato è di piacevole aspetto ed è il naturale completamento del microfono ECM100.

03-430 03-502 03-484 03-500 03-517 03-515 03-524 03-428

Richiedeteli in contrassegno
GIANNI VECCHIETTI
Casella postale 3136
40131 BOLOGNA

GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH GVH

BREMI